ERNESTO LUGARO
PROF. STRAORDINARIO DI PSICHIATRIA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MESSINA

I PROBLEMI ODIERNI DELLA PSICHIATRIA

REMO SANDRON — EDITORE
Libraio della Real Casa
MILANO-PALERMO-NAPOLI

PREFAZIONE.

Poche scienze sono meno adatte della psichiatria ad essere presentate ad un pubblico vasto; ben poche d'altra parte suscitano altrettanto interesse, altrettanta curiosità.

Il problema dei rapporti tra l'anima e il corpo ha sempre tormentato i dotti e la folla, e il mistero si accresce per ciò che riguarda la psiche ammalata. Ma se l'interesse e la curiosità sono grandi, più grande ancora è la difficoltà di farsi un chiaro concetto dei problemi particolari da risolvere e dei mezzi di cui noi disponiamo per risolverli. E perciò in questo campo dominano sempre i più grandi pregiudizî.

Gli spiriti semplici si contentano di soluzioni mistiche, di illusorî giuochi di parole. Gli uomini di scienza indagano con l'animo aperto ad ogni dubbio, paghi dell'opera loro, lenta, ma sicuramente progressiva. Ma la gente dozzinale, che vorrebbe sapere senza molta fatica, ha sete di formule sbrigative e sicure; essa fornisce le vittime predestinate del pregiudizio e della ciurmeria scientifica.

Pur troppo la psichiatria è popolare soprattut-

to attraverso a processi clamorosi, a resoconti di giornali politici, a commenti presuntuosi di dilettanti, a millanterie di professionisti ambiziosi, di cacciatori di fama, che con posa di rivoluzionarî, di apostoli, di falliti martiri del libero pensiero diffondono idee nè originali, nè peregrine, ma quasi sempre inspirate ad un rozzo semplicismo. Con poche misure antropologiche e con qualche aneddoto biografico si pretende talvolta di ricostruire una personalità psichica e di dar fondo a tutti i problemi della psichiatria e della criminologia insieme. Tutto ciò non ha nulla di comune con gli studî serî e coscienziosi che si svolgono senza chiasso nelle cliniche e nei laboratorî. Ma appunto perchè questi studî sono ignorati, non vi è da meravigliarsi se la reazione del buon senso travolge nella medesima corrente di diffidenza, di scherno e di disprezzo tutto ciò che ha attinenza alla psichiatria: i più prudenti giudizî clinici come i responsi delle sibille.

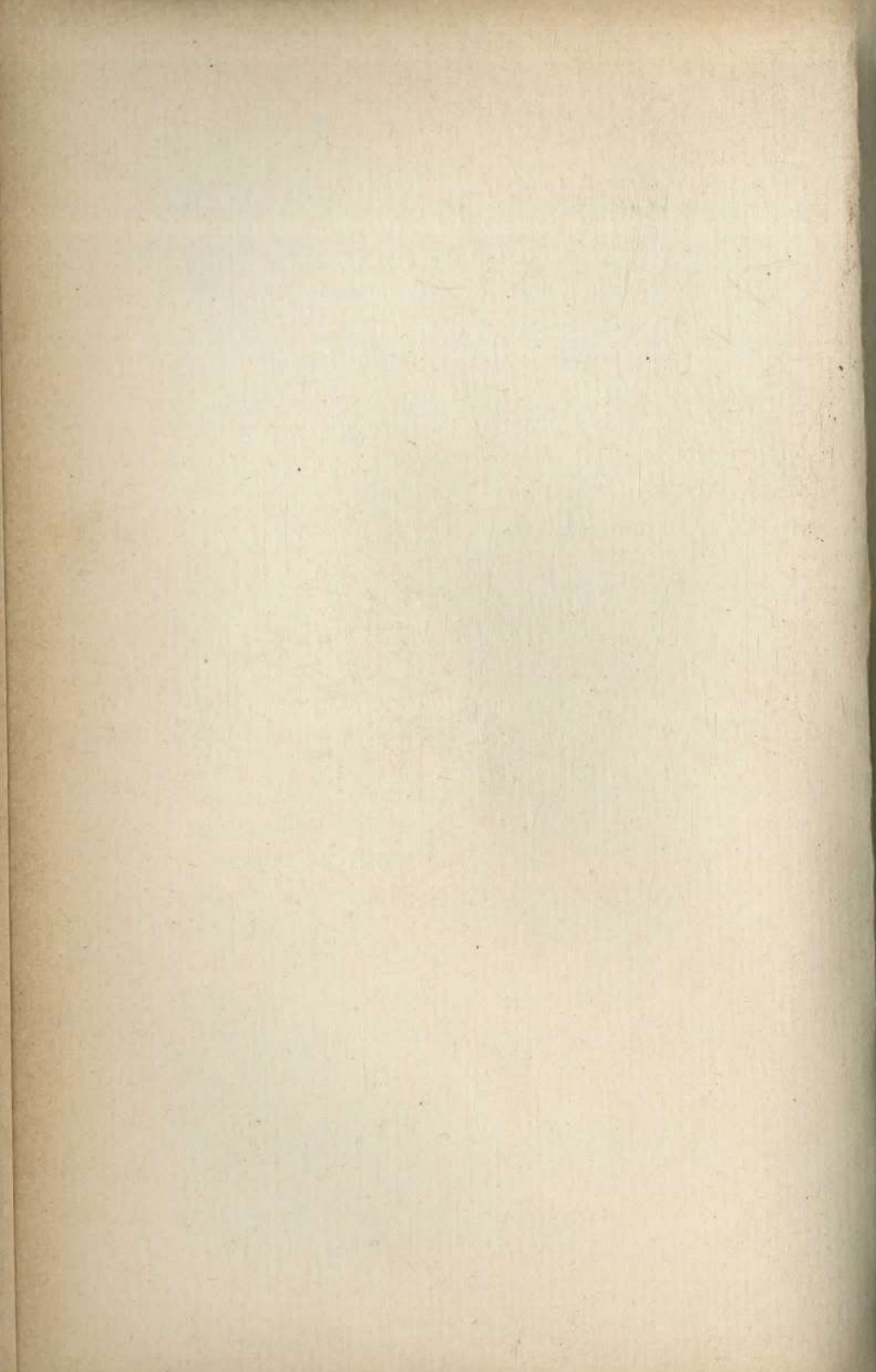
Per quanto sia impresa ardua, è necessario e doveroso combattere il dilagare dei pregiudizî, più pericolosi che mai quando assumono veste scientifica, e cercar di delineare in un quadro sommario, ma veritiero, il contenuto genuino della scienza.

In queste pagine io mi propongo appunto di esporre quale è lo stato odierno della psichiatria. A questo scopo non farò un inventario dei dati che sono o si presumono definitivamente acquisiti, nè

farò congetture — ardite, ma vaghe — su ciò che questa scienza può proporsi di raggiungere in un lontano avvenire. Credo invece che sia miglior partito esporre le questioni vive che si agitano attualmente.

Non dunque le ampollose millantazioni di grandi conquiste, non le occhiate profetiche ai lontani orizzonti, ma il programma pratico del lavoro di oggi, il programma minimo delle conquiste di domani. Nei problemi vivi, negli espedienti pratici per risolverli, nelle ipotesi che sondano l' ignoto e ne cavano i nuovi quesiti, sta racchiuso il passato e l'avvenire di una scienza. Chi intenda questi problemi, chi apprezzi questo programma di lavoro saprà veramente che cosa sia oggi la psichiatria e riescirà a preservarsi dallo scetticismo sterile degl' ignoranti come dall' entusiasmo baldanzoso e fatuo degli omniscienti.

Sassari, dicembre 1906.

ERNESTO LUGARO

I.

UNO SGUARDO GENERALE.

A mano a mano che una scienza progredisce, aumenta la massa delle cognizioni che la costituiscono; le singole cognizioni si differenziano per una sempre maggiore determinatezza del loro oggetto; si complicano e si specializzano gli espedienti per ottenere nuovi risultati. Perciò deve intensificarsi, cioè circoscriversi e specializzarsi, anche l'attività dei ricercatori, cui verrebbe altrimenti a mancare la competenza e la capacità tecnica.

Nella medicina pratica, applicata, è naturale che i perfezionamenti tecnici abbiano la massima importanza: da una serie di perfezionamenti e di novità tecniche nasce la distinzione tra la medicina interna e la chirurgia. Altre specializzazioni provengono dalla diversità dei sistemi e degli organi in cui si suddivide il corpo umano: così nascono la nevropatologia, l'oculistica, la ginecologia. Più che ogni altra specialità medica, la psichiatria deve le sue origini a necessità pratiche. Essa non si è distaccata dal resto della medicina nè per particolare maturità di dottrine, nè per ragioni anatomiche, ma cominciò ad affermare la sua

autonomia quando i suoi rapporti con la medicina erano fortemente discussi o addirittura negati, perchè sorse dal bisogno sociale di isolare i malati di mente. Come le epidemie determinarono la necessità dei lazzaretti quando ancora si ignorava la causa delle malattie contagiose, così in tempi in cui la psichiatria scientifica non esisteva sorsero i manicomî o come appendici o come succedanei più o meno modificati delle carceri.

L'avvicinamento e l' annessione della psichiatria alla medicina sono l'effetto di un'evoluzione ulteriore, lenta, faticosa, per fasi storiche contrassegnate da speciali tendenze scientifiche, che se non costituiscono altrettanti periodi cronologici nello stretto senso della parola, delineano ad ogni modo lo svolgimento logico di questa scienza.

Dapprima il cómpito principale, assai più arduo che non possa apparire oggi giorno, fu di far riconoscere la natura morbosa della pazzia, esigendo la costituzione dei manicomî, separando i pazzi dai delinquenti, sottraendoli ad ogni trattamento afflittivo. È il periodo degli albori, il periodo *umanitario* di Chiarugi e di Pinel.

Le prime indagini scientifiche si volsero naturalmente con predilezione ai fenomeni psichici, alle manifestazioni più appariscenti della pazzia. Pareva allora che nelle malattie della mente tutto dovesse svolgersi entro la cerchia dei fatti psichici: psichiche erano le cause, psichici i sintomi — e di questi fu

fatta un'analisi spesso assai felice e profonda — psichica la cura. In questo indirizzo *psicologico* eccelsero Esquirol, Guislain, Baillarger; e la tradizione di esso non è ancora spenta.

Una nuova tendenza si affaccia e un nuovo periodo si apre con la dottrina di Morel sulla *degenerazione*. In esso prevale l' indirizzo somatico, per cui la psichiatria si accosta notevolmente alla medicina. Cause organiche, infettive e tossiche sopratutto, debilitano l'organismo, ne ledono gli organi più vitali, turbano il delicato meccanismo della procreazione. La stirpe degenera; gli individui portano con sè dalla nascita le stigme della decadenza, rappresentate da aberrazioni morfologiche esterne, da lesioni di organi interni e sopratutto da deformazioni del sistema nervoso. Non è escluso un processo di risanamento, di rigenerazione; ma per lo più il danno si accentua rapidamente; in poche generazioni si estingue la capacità riproduttiva; la stirpe si spegne.

A parte il suo eccessivo e schematico pessimismo, questa dottrina fu profondamente scientifica. Ma più tardi subì una deviazione, che la rese unilaterale e insufficiente. Questa nuova tendenza, che fu iniziata da Moreau de Tours e raggiunse il suo massimo sviluppo e la sua sistemazione con l'opera di Lombroso, nacque e si svolse sotto l'influenza degli studî sull' eredità biologica, sull' atavismo, sull' evoluzione delle specie viventi e sull'uomo. Per essa la degenerazione è interpretabile come una specie di involu-

zione biologica; la pazzia è un'anomalia, ma armonica; il pazzo è quasi una varietà, sia pure aberrante, del tipo umano, assomigliabile ad un tipo psicologico inferiore, preesistito nella lunga e multiforme genealogia dell'uomo civile.

Questa dottrina *antropologica* della pazzia, benchè ancora energicamente sostenuta in Italia, è ormai oltrepassata. La propensione generale, che oggi si rafforza sempre più, mira ad interpretare ogni disturbo mentale come una manifestazione *patologica* e ad integrare la psichiatria con la clinica generale. Sulla guida dell'anatomia patologica e della nuova patologia generale, che viene disegnandosi a riguardo del sistema nervoso, si indaga oggi la genesi dei processi organici che si svolgono nel cervello ammalato, o per azioni dirette o per influenze indirette di lesioni primitive che alterano la funzione di altri visceri, i più svariati. Il meccanismo psicologico delle malattie mentali , espressione ultima e più visibile del pervertimento funzionale che travaglia il cervello, sempre colpito, passa spesso in seconda linea; e vengono invece in prima linea lo studio delle cause — che nel loro insieme non differiscono da quelle di tutte le altre malattie — e quello del meccanismo patogenetico, studio che solo può fornire i dati per giungere alla cura ed alla profilassi, oggetti pratici della medicina.

La psichiatria ha così tardato più di un secolo a diventare un saldo ramo della medicina , a rag-

giungere quella posizione che le altre cliniche occupano da tempo. È inutile dissimularselo; ancor oggi la psichiatria è, come scienza e come arte medica, assai giovane. Chi è facile ai fatui entusiasmi od alle gonfiature potrà ad ogni discorso inaugurale, o nell'occasione di congressi psichiatrici o nel proemio di una conferenza dar fiato a fanfare di vittoria, compiacersi di grandi conquiste, magnificare il primato della psichiatria sulle altre cliniche; ma non vi è dubbio che i passi della psichiatria sono tuttora lenti e stentati. Questa scienza può bene attrarre chi sente il fascino dei problemi ardui e profondi; ma è ben lungi dal dare col suo rendimento pratico quelle soddisfazioni che facilmente ottiene chi ad esempio pratica la chirurgia o studia le malattie infettive. Essa è aristocratica come scienza, umile come arte.

Ciò dipende dal fatto che lo studio delle malattie mentali implica e racchiude in sè tutti i più intricati problemi della biologia e della medicina, e ne ha altri molti che sono suo patrimonio esclusivo. Oltracciò, l'intimo contatto che la psichiatria assume con le più svariate dottrine e coi più diversi campi dell'attività sociale leva contro di essa a paralizzarne le forze e ad intralciarne il cammino tutta una folla di pregiudizî volgari e scientifici, religiosi, metafisici, filosofici, etici.

La sintomatologia psichica, che costituisce la caratteristica delle malattie mentali, è ricca ed impo-

nente, ma poco o nulla ci dice per sè stessa circa ai fenomeni obiettivi che la determinano; mentre in tutte le altre malattie i fenomeni subiettivi, che non escono dal campo delle reazioni normali, sono una guida preziosa per rintracciare l'alterazione obiettiva che è parte essenziale della malattia. Tuttavia essa costituisce il punto di partenza obbligatorio del lavoro diagnostico.

A questo scopo non basta che i sintomi psichici siano accuratamente raccolti e analizzati, ma se ne deve trovare il significato patologico, come segni di un perturbamento funzionale. Perchè la psicopatologia acquisti valore veramente pratico è necessario dunque che essa vada di pari passo con la psicologia normale. E la psicologia normale non deve essere intesa come una pura analisi introspettiva. Tale analisi, come vedremo, è insufficiente a chiarirci il determinismo del processo, che è appunto quello che più preme di conoscere. Il fenomeno psichico normale deve invece essere messo a raffronto continuo colle sue condizioni anatomiche e fisiologiche, col processo organico che ne è condizione indispensabile.

Da questo lato sorgono nuove difficoltà. I problemi anatomo-fisiologici che riguardano il sistema nervoso sono di una complessità eccezionale. L'analisi anatomica ha accumulato una mole enorme di fatti, ma è ancora lungi dall'essere compiuta. Le linee generali del piano di struttura si disegnano ormai net-

tamente, ma circa alla struttura di ogni singola parte ed alle connessioni di ciascuna con le altre restano aperti innumerevoli quesiti. Ed ogni trovato di tecnica che permette di assottigliare l'analisi mostra subito una complessità di rapporti superiore a quella prevista.

La teoria cellulare chiarì moltissimi problemi di fisiologia e di patologia. Ma il sistema nervoso, per la sua complessità anatomica, tardò quasi di mezzo secolo ad entrare nell'orbita di questa teoria. Vi entrò, or è poco più di un decennio, quando si potè dimostrare che esso è un aggregato di unità cellulari, i *neuroni*, organismi elementari di forma singolarissima, perchè pur possedendo un corpo cellulare di dimensioni microscopiche, come le altre cellule dell'organismo, sono forniti di propaggini sottili eppure smisuratamente lunghe, alcune delle quali sono destinate alla ricezione degli stimoli, ed una, di particolari caratteri, alla scarica del dinamismo svoltosi nell'interno della cellula. La dottrina dei neuroni sin dalla sua nascita subì critiche numerose e varie, ebbe momenti di gran voga e periodi in cui fu dichiarata morta, e solo oggi esce dalla crisi più forte che mai.

I fatti anatomici fin qui noti ci danno già un'idea della difficoltà di interpretare il meccanismo funzionale del sistema nervoso. La fisiologia nervosa non ebbe per molto tempo altra base che gli esperimenti di mutilazione o di eccitamento di parti macroscopiche degli organi accessibili con la vivisezione. Ma se

ogni fatto morfologico deve rappresentare per il fisiologo un quesito da risolvere, quanti e quanto complessi sono quelli che ci fornisce l'anatomia microscopica! Una fisiologia generale degli elementi nervosi, dai cui principî possano dedursi corollarî riguardanti la funzione dei singoli organi, è ancora di là da venire; oggi non è rappresentata che da un corpo di ipotesi. I singoli tipi morfologici delle cellule nervose non suggeriscono sinora che congetture assai vaghe e generiche; ma se da una parte sono innumerevoli e sembrano indecifrabili, dall'altra sono talvolta specificati in certi organi, come il cervelletto, con tale esclusività di forme e di disposizioni, da aprire alla indagine fisio-anatomica i problemi più promettenti. Anche la corteccia cerebrale, sede precipua e forse unica dell'intelligenza, presenta nelle sue varie parti non poche omologie di struttura, ma solo generiche, e gli elementi costitutivi variano da regione a regione per caratteri morfologici particolari, per numero, per ordinamento, così da imprimere ad ogni regione della corteccia una fisonomia speciale. Se si considera poi che la funzione non è determinata dalla sola struttura degli elementi nervosi, ma anche dalle loro connessioni individuali, si può venire alla conclusione che nel sistema nervoso non vi sono due cellule e due fibre che abbiano l'identica funzione.

L'anatomia patologica, che in altri campi della patologia dà nozioni fondamentali anche con semplici ispezioni macroscopiche, nel campo delle malattie

mentali non può nè fornire chiare applicazioni cliniche, nè costituirsi senza minute e diligenti ricerche microscopiche. E bene spesso queste ci dimostrano, in accordo coi dati dell'esperimento, che certe azioni morbose lievi e fugaci, mentre non riescono a stampare sulla trama anatomica — pur tanto delicata — alcun segno del loro passaggio, sono capaci di dar luogo a turbe funzionali imponentissime. Ed anche quando le lesioni microscopiche potrebbero essere evidenti, non sempre esse risultano all'esame nella loro purezza, ma spesso sono mascherate, sopraffatte da altre lesioni, ben più grossolane, che non hanno nulla che vedere con la malattia mentale e dipendono invece da altre malattie o da complicazioni patologiche dell'agonia.

Il meccanismo d'azione delle cause morbigene è in generale assai poco chiaro; il nesso tra l'azione esterna e la lesione cerebrale è quasi sempre molto indiretto. Capitoli interi di fisiologia e di patologia generale hanno dovuto formarsi prima che si potessero sorprendere certi rapporti lontani tra il disturbo funzionale del cervello e le lesioni di altri visceri. L'insufficienza funzionale di una ghiandola rannicchiata nel collo dà luogo alla sindrome del cretinismo. Lievi, ma croniche lesioni dei reni possono determinare stati di instupidimento, perdite temporanee della favella, accessi violenti di confusione e di agitazione. Una malattia febbrile dell'infanzia, fugace, poco clamorosa, passata quasi inosservata, può devastare irrepara-

bilmente il cervello e rivelarsi con deficienze intellettuali e morali di ogni grado, con convulsioni epilettiche che si presentano molti anni dopo e travolgono col loro ripetersi l'intelligenza in una progressiva rovina. Un'infezione, un'intossicazione abituale dei genitori, una malattia della madre durante la gravidanza possono determinare un pervertimento dello sviluppo, lieve, armonico, che non si manifesta affatto nel neonato, ma dà segno di sè col maturarsi degli anni in un improvviso fallimento di certe funzioni fondamentali dell'intelligenza, in uno squilibrio del carattere, in un pervertimento.

Il problema circa le cause delle malattie mentali, per la sua oscurità, e perchè implica il tormentato enigma dei rapporti tra l'anima e il corpo, tra la coscienza e i processi organici cerebrali, è forse il più soggetto all'influenza dei pregiudizî. Non parliamo dell'uomo volgare che vede spesso tuttora nella pazzia l'effetto esclusivo di patemi d'animo, di disillusioni, di stravizî; nè del religioso che vi vede la perversità o il castigo di Dio. Ma tra scienziati e filosofi non è ancora penetrata la convinzione che il cercare *rapporti causali* tra la coscienza e il mondo obiettivo è un rompicapo senza senso. La semplice constatazione del parallelismo tra certi processi organici cerebrali e certi stati di coscienza, al di là della quale non si può andare, non è per tutti soddisfacente; e mentre da una parte con un monismo puramente verbale si cerca di identificare due cose chiaramente

diverse nella nostra mente, d'altra parte si cade nel controsenso di ammettere un mondo subiettivo, psichico, che ha natura e leggi diverse dal mondo obiettivo, materiale, meccanico, ma che pure esercita su di esso, con mal dissimulata truffa alle leggi naturali, una ingerenza meccanica, magari modesta, poco appariscente, che si contenta di dirigere l'azione, dicendo di non agire.

Altri pregiudizî hanno una portata più strettamente scientifica. V'è il pregiudizio dei psicologi ad oltranza che vogliono trovare a tutti i costi un concatenamento, un nesso causale tra fenomeni mentali che si succedono talvolta in modo incoerente e tumultuario. Assorbiti nella contemplazione dei fenomeni più appariscenti delle malattie mentali, questi osservatori empirici tendono a trascurare soverchiamente il substrato di fenomeni organici in cui si annida il vero determinismo della malattia.

V'è poi il pregiudizio antropologico, chiuso nella cerchia delle dottrine della discendenza, che vede nella pazzia una involuzione sistematica della personalità umana, un ritorno atavico, per cui il pazzo si assomiglia al fanciullo, al selvaggio, al bruto, anche quando è semplicemente un malato che non può paragonarsi con organismi inferiori o ancora incompletamente sviluppati, ma sani.

Le malattie mentali si presentano, sopratutto all'occhio del profano, con un aspetto più complesso, che non le altre malattie, e spesso del tutto singo-

lare. In queste il meccanismo genetico, se pure non è noto, s' intravede; si conosce o si suppone l'esistenza di un'azione dannosa che proviene dall'esterno ed alla quale l'organismo reagisce, vincendo o soccombendo; il fatto organico obiettivo predomina nella concezione della malattia. Nelle malattie mentali l' appariscenza del fattore organico è piuttosto eccezionale; questo è facilmente avvertibile solo quando la pazzia è associata a gravi disordini dell'accrescimento, dello sviluppo, della motilità; come negli idioti e nei paralitici. Ma più spesso la malattia assume invece l'aspetto di un perturbamento biologico, di un'irregolarità nella vita di relazione, mentre i processi di nutrizione sono o appaiono intatti: sono alterati i meccanismi più essenziali di adattamento all'ambiente; mancano le reazioni agli stimoli più vivi; è resa impossibile la difesa dagli agenti esterni o la presa del cibo; oppure sono pervertiti gli istinti della conservazione. Talvolta anche queste alterazioni mancano; l'organismo del pazzo è adatto alle condizioni elementari della vita autonoma, ma in esso difettano o sono pervertite quelle attitudini adattative che permettono la convivenza sociale. Queste ultime forme di pazzia, che meno di tutte si allontanano dalla norma, possono presentare gradazioni infinite, per cui il limite con la normalità o colle aberrazioni lievi, notate ma tollerate nella società, non esiste affatto. Queste forme ambigue, che gettano un ponte tra la pazzia e la normalità, sono appunto

quelle che rendono intricate e discusse le questioni circa la responsabilità penale. Perchè attraverso questo ponte vengono a conflitto principî teorici e criterî pratici; da un lato i criterî obiettivi, che volentieri da tutti si applicherebbero a chi è evidentemente pazzo, come ad un meccanismo incosciente; dall'altro il criterio subiettivo della responsabilità morale, inspirato alla dottrina del libero arbitrio, che si considera come norma per giudicare le azioni delle persone di mente sana.

Da questa scorsa sommaria noi vediamo che la psichiatria entra in intimo contatto con tutte le scienze fondamentali della medicina e della biologia in genere, ma tocca anche le scienze sociali e morali. A tutte essa pone dei quesiti, a tutte chiede dei dati. E quasi sempre queste scienze non sono così avanzate da poter risolvere quei quesiti, da poter fornire quei dati.

Non vi è dubbio che tutte le scienze hanno un nesso reciproco, e ciascuna di esse avanza avvantaggiandosi dei progressi raggiunti dalle altre. Le scienze speciali sono anzi da considerare come costrutti teorici, corpi di dottrine artificialmente isolati. In pratica non è possibile coltivare in modo circoscritto un solo ramo dello scibile, e tutti i grandi pionieri della scienza hanno approfondito con pari competenza e successo due o più discipline diverse. Esiste una fisica e una chimica, ma non esistono fisici e chimici puri. L'anatomia può astrarre dalle funzioni, ma non

così l' anatomico. Il fisiologo non intende la sua scienza senza l'anatomia. Ma in nessuna scienza gli ingranaggi sono così complessi come in psichiatria.

Perciò l'alienista deve, per quanto lo consentono la divisione del lavoro e la capacità individuale, prendere parte attiva all'opera che si svolge nei campi vicini; coltivare le altre scienze; farle progredire, affinchè progredisca la propria. Ciò giustifica l'attività multiforme che oggi spiegano i giovani alienisti, che procura loro talvolta il rimprovero di studiare tutto fuorchè la psichiatria, di analizzar tutto fuorchè l'ammalato. Il semplice studio psicologico dei malati di mente, al quale si vorrebbe da taluno ricondurre la psichiatria, è uno studio necessario, ma per sè stesso insufficiente e sterile. Gli alienisti debbono necessariamente uscire dal loro campo, foggiare da sè nelle altre scienze i loro problemi speciali, e da sè risolverli. Solo a questo modo possono contribuire alla costituzione di una psichiatria integrale.

II.

I PROBLEMI PSICOLOGICI.

Il pregiudizio ancora persistente e quasi codificato, non solo nel volgo, ma tra i profani colti, che cioè la pazzia si debba sopratutto a fatti d' indole psichica, a sforzi protratti dell' intelligenza e della volontà, a emozioni violente, e che essa sia quasi come il guasto di una macchina sforzata al di là della sua potenzialità, fu per molto tempo accettato senza discussione tra gli alienisti. Le passioni venivano additate al pubblico profano come uno sforzo pericoloso dell' anima, che irrigidendola come in uno spasmo poteva trascinarla al delirio.

Non pochi tra coloro che vedono nella pazzia un fatto schiettamente patologico, un perturbamento determinato dalle cause più diverse ed estranee al meccanismo funzionale dell' organo psichico, per esempio da lesioni anatomiche fini o grossolane, s' industriano tuttora d' interpretare i fenomeni della pazzia alla stessa stregua dei processi psichici normali. Essi credono di poter decifrare psicologicamente gli atti dei pazzi con quegli stessi criterî con cui s' interpretano quelli dei sani; e talvolta, violentando la

realtà o abbandonandosi a congetture fantastiche, prestano un determinismo interiore, schematico e più o meno logico, alle manifestazioni più enigmatiche ed alogiche della pazzia.

Per lo meno si vuole — e questa è la tendenza più generale — far sì che le leggi della psicologia patologica non siano che semplici corollarî delle leggi della psicologia normale; e che nei singoli casi speciali la variazione di un fattore psicologico trascini con sè l'abnormità di tutti gli altri. In ogni disturbo mentale si dovrebbe distinguere ciò che è effetto *primitivo* della causa morbosa da ciò che è soltanto un effetto *secondario* del disturbo primitivo. Il disturbo secondario si svolge naturalmente secondo le leggi normali e in organi relativamente normali; e ciò perchè è rimasto all'infuori dell'azione diretta della causa morbosa.

In molti casi la giustezza di questo concetto è evidente. Chi oserebbe negare che in un paranoico le interpretazioni deliranti di tutti gli avvenimenti particolari della vita non siano che conseguenze logiche, coerenti, di un preconcetto passionale, erroneo, nel quale risiede la premessa morbosa, il nòcciolo del disturbo psicopatico? E chi non vede che i delirî del melancolico sono inspirati dal pessimismo sistematico che ha radice nella depressione morbosa dell'umore? Non vi è dubbio dunque che questi tentativi d'interpretazione psicologica costituiscono un

utile lavoro preparatorio per discernere il nucleo fondamentale del disturbo psichico.

Ma con ciò non s' esce dalla pura psicologia; e la psichiatria, se venisse così intesa, si ridurrebbe ad una classificazione di sintomi, ad una descrizione di sindromi psicopatiche, ma non di processi morbosi di cui si conosca l' intimo meccanismo organico, il determinismo obiettivo. Gli schemi psicologici debbono trovare un addentellato nella patologia cerebrale; cimento positivo che può determinare una ragionevole preferenza per l' uno piuttosto che per l'altro. Prendiamo ad esempio due tra le più tipiche costruzioni schematiche della psicopatologia: quella di Ziehen e quella di Wernicke. La prima si tiene in un campo puramente psicologico, partendo rigidamente dalle dottrine associazioniste; la costruzione di Wernicke invece prende a base la psicopatologia del linguaggio, che non è certo dovuta alla pura osservazione introspettiva, ma scaturisce direttamente dall' analisi clinica ed anatomo-patologica. Ragione fortissima di preferenza per quest' ultima, se essa non peccasse di soverchia unilateralità, applicando forzatamente a tutte le funzioni psichiche lo schema che può convenire ad una di esse.

Queste dottrine puramente psicologiche, se pur mettono in bella mostra il concatenarsi dei disturbi mentali, poco o nulla ci dicono per sè stesse circa alla natura del disturbo primitivo, la cui conoscenza

è necessaria per intendere il meccanismo essenziale della pazzia. Ma astrazion fatta da ciò, noi dobbiamo proporci un altro quesito. Sino a che punto l'esame psicologico dei malati di mente, l'analisi del nesso che vi è tra i varî fenomeni psicopatici e del loro legame di successione, ci può far conoscere il determinismo della pazzia? Che valore hanno le leggi psicologiche utilizzate nelle semplificazioni schematiche della patologia mentale? Noi sappiamo che sono tratte dalla psicologia normale; ma quanto valgono esse nella stessa psicologia normale? Dobbiamo dunque assoggettare anzitutto ad un'analisi critica il determinismo dei fenomeni psichici normali.

Soffermiamoci prima a considerare quale può essere oggi il concetto di *determinismo* in genere, e più particolarmente il concetto di *causa*, che ne è l'elemento fondamentale.

Il concetto di causa ha subìto dei cambiamenti ripetuti. Vi è una forma *primitiva* del concetto di causa, forma antropomorfica, animistica, che assimila tutti i fenomeni del mondo esterno agli effetti delle azioni umane e cerca quindi come loro antecedenti altrettante azioni volontarie. Questa forma primitiva è oggi tutt'altro che scomparsa: essa anima tutte le religioni e inquina tutti i sistemi filosofici che non istiano con le religioni in aperto e netto contrasto.

Vi è una seconda forma, che potrebbe dirsi *em-*

pirica, che vede il nesso di causa a effetto in una certa costanza, assoluta o relativa, nella successione dei fenomeni. È una forma di cui si fa uso frequentissimo nelle comuni circostanze della vita. Per lungo tempo essa rappresentò anche il portato esclusivo della più rigorosa osservazione scientifica.

Il concetto *scientifico* di causalità è del tutto recente. Esso si è sviluppato con la concezione meccanica dell' universo, ma non venne esattamente inteso che ai giorni nostri, cioè quando si potè formulare la legge della conservazione dell' energia, attraverso le sue varie forme, che le ultime analisi riducono ad un tipo unico, il meccanico. A questo modo il *rapporto quantitativo* è la legge inflessibile che regola tutte le vicende fenomeniche del mondo *obiettivo*, e la causalità si riduce alla necessità delle successioni secondo le leggi meccaniche.

La sintesi meccanicista, suggerita dall'analisi fisica, dà ai nessi causali la massima uniformità e precisione, ma sotto un certo aspetto non toglie ad essi il carattere empirico di una semplice constatazione di fatto. La matematica, applicata alla meccanica, ci presenta le successioni fenomeniche come serie di termini equivalenti, ma la legge secondo cui si svolgono queste serie non è riducibile al principio matematico e non può formularsi che empiricamente. Le leggi matematiche non ci danno conto del principio della irreversibilità assoluta dei fenomeni meccanici, e quindi dei fenomeni in genere.

Questo principio ha un' estensione universale, per quanto ad un' osservazione superficiale possa apparire soggetto a continue eccezioni. La legge per cui la energia tende a distribuirsi uniformemente, e a cancellare per conseguenza ogni squilibrio dinamico, non patisce eccezioni. Dal punto di vista meccanico all'*evoluzione* non può contrapporsi la *dissoluzione*: tra questi due tipi di svolgimento fenomenico non vi è una differenza obiettiva, ma soltanto una differenza subiettiva, di punto di vista. Secondo la classica formula dell'evoluzione, si dicono evolutivi i fenomeni che si svolgono in un aggregato che perde energia, dissolutivi invece quelli che si presentano in un aggregato che acquista energia; ma il passaggio dell'energia da un aggregato al suo ambiente, o dall'ambiente ad un aggregato, o in genere da un aggregato ad un altro, è sempre regolato dalla tendenza all' equilibrio dinamico. L' intuizione sintetica della irreversibilità dei fenomeni è in noi innata e si manifesta nella convinzione invincibile che il tempo passa inesorabilmente, senza ritorno.

Il determinismo meccanico, sintesi suprema delle leggi fisiche, mantiene dunque nelle sue linee generali il carattere di una legge empirica. E non potrebbe essere diversamente. Empirismo è constatazione di fatto non riconducibile ad una legge di più vasta portata. Ogni sintesi generale, non superata, deve dunque, almeno provvisoriamente, aver carattere empirico. E se noi abbiamo chiamato scientifi-

co il concetto di causalità quale è implicito nel determinismo meccanico, è perchè tale concetto abbraccia e sintetizza tutte le leggi particolari date dall'indagine fisica e che riassunte in esso acquistano perciò una sistemazione scientifica.

Ciò posto, la concezione del determinismo meccanico può applicarsi ai fenomeni psichici considerati nel loro aspetto *subiettivo*? Evidentemente no. Anzitutto nel campo della coscienza non esiste un elemento unico al quale si possano ridurre tutti gli elementi che appaiono diversi; non si ha, come nel moto per il mondo obiettivo, un comune denominatore che renda possibili esatte valutazioni comparative. I fenomeni subiettivi, gli stati della coscienza, ci si presentano come irreducibili gli uni agli altri; e non solo quando appartengono a categorie assai differenti, ma anche quando appartengono ad una stessa categoria. Non ci è possibile in alcun modo eliminare la differenza qualitativa che corre, ad esempio, tra una sensazione di rosso ed una di amaro, e neppure quella che corre tra l' odore di un giglio e il profumo di una cardenia. E questa irreducibilità qualitativa rende impossibili esatte comparazioni quantitative.

Non vi è dubbio che anche nell' apprezzamento dei fenomeni subiettivi vige il criterio della quantità. Noi sappiamo che una determinata sensazione—per esempio un profumo, una sensazione dolorosa—può

presentare molte gradazioni di *intensità* senza cambiare notevolmente, entro limiti abbastanza ampî, di carattere qualitativo. Noi parliamo sempre di sensazioni forti o deboli, di emozioni lievi o forti, di percezioni chiare od oscure, di ricordi vaghi o vivaci. E d'altra parte come potremmo concepire le quantità obiettive, se gli stati della coscienza non ci fornissero la serie dei termini simbolici corrispondenti?

Ma dall' apprezzare differenze quantitative al darne la misura ci corre un abisso. Per la misura occorre anzitutto l' identità qualitativa dei termini raffrontati. Questa identità non si può avere per gli stati di coscienza dal momento che essi differiscono qualitativamente. Noi possiamo affermare che sono uguali, o per lo meno non distinguibili, due sensazioni, ad esempio, di rosso; ma saremmo ben imbarazzati se dovessimo stabilire come dev' essere intensa una sensazione di puntura per equivalere quantitativamente ad una determinata sensazione di suono o di sapore. E anche nel campo di una stessa categoria di sensazioni qualitativamente uguali, i soli giudizî di *identità* sono suscettibili di assumere una forma esatta.

Preveniamo una obiezione. Il mondo obiettivo non ci è noto che attraverso la nostra coscienza; esso è un costrutto della nostra mente, la quale prende sempre punto di partenza dai dati dei sensi. Se la misura è possibile obiettivamente, deve esserlo anche subiettivamente, perchè subiettiva è la rappresentazione del mondo e dei suoi rapporti metrici. Ciò sta

bene; ma quando noi misuriamo, non compariamo direttamente le sensazioni tra di loro. Noi abbiamo ridotto la rappresentazione del mondo ad un giuoco meccanico, e tutte le misure a *misure spaziali.*

Per misurare i fenomeni obiettivi, noi trasformiamo in *estensione* anche l' intensità, e così mettiamo a raffronto sempre delle *percezioni spaziali.* Ora le percezioni spaziali hanno questo di singolare, che astraggono dalla qualità, e possono essere *simultanee*; a questo modo ogni paragone spaziale si può ridurre analiticamente a un gruppo di giudizî di identità, i soli che possano farsi esattamente; e la misurazione consiste in un certo *numero* di questi giudizî. Ma noi non possiamo rappresentarci le differenze qualitative tra le sensazioni come differenze spaziali, nè la coscienza come qualcosa di esteso.

La psicofisica, che pretende giungere a stabilire rapporti quantitativi tra varie sensazioni, tra stati diversi di coscienza in genere, non ha fatto in fondo che cercare di cogliere il rapporto quantitativo tra sensazione e stimolo, non quindi *un puro rapporto subiettivo.* Non ne è nata di vitale che la legge di Weber — di cui quella di Fechner è già un' illazione eccessiva — ed il significato di essa ha ben poco che vedere con la psicologia subiettiva, perchè la legge di Weber dipende verosimilmente da una quantità di fattori obiettivi, fisici e fisiologici.

Se dunque nel campo subiettivo non è possibile ridurre la qualità a quantità e compararla con mi-

sure, come si fa coi fenomeni obiettivi, nè stabilire l' equivalenza quantitativa nell' ordine delle successioni, è inutile sperare di poter riconoscere direttamente nel campo della coscienza un meccanismo determinista dei fenomeni psichici analogo a quello dei fenomeni obiettivi.

È per questo che sino ad oggi la psicologia ha poggiato sopratutto sulla concezione empirica della causalità. Quando si parla di *determinismo psicologico* si sottintende, è vero, che ai fenomeni della coscienza corrispondono processi cerebrali, obiettivi, *determinati* secondo le leggi del mondo obiettivo; ma ciò che si tiene presente in modo quasi esclusivo non è che il frutto dell' osservazione subiettiva ed ejettiva, e sino a certo punto dell' esperimento. Così è nata la dottrina del *sensismo*, prima formula più semplice della psicologia d' osservazione; così nacque l' *associazionismo*, e nacquero in seguito le altre dottrine più recenti e più perfezionate. Ma nessuna di queste interpretazioni del meccanismo psicologico può pretendere di essere determinista nel senso più rigoroso e scientifico della parola. Se noi parliamo di *associazione* delle idee, esprimiamo delle leggi vaghe, che indicano le *possibilità multiple* nel corso dell' ideazione, ma non permettono previsioni sicure. Se parliamo di una lotta di motivi nel determinare un'azione, facciamo più che altro una metafora esplicativa, ma non abbiamo alcuna idea precisa dell' individualità e della forza dei singoli lottatori. Ed infat-

ti le successioni psichiche non sono per nulla costanti, neppure per le idee più abituali; e la corrente del pensiero ha sempre alcunchè di fluttuante e di inafferrabile.

Gli stati di coscienza, che secondo le nostre metafore si disputano il campo dell'attenzione, i motivi che si mettono in lotta nel determinare l'azione hanno un valore oscillante, che assai spesso degrada sino allo zero, all'incoscienza. D'altra parte il meccanismo con cui si succedono gli stati di coscienza non può essere sempre rappresentato in termini subiettivi.

Teorizzando su questo meccanismo, è sorta naturalmente la questione del come potessimo spiegarci le idee e i ricordi, non nella loro attualità, ma allo stato latente. E vi fu chi volle rappresentarseli come qualcosa di perennemente attivo, di vigile, per quanto sub-cosciente, in attesa della buona occasione per uscire dall'ombra. Ma altri respinsero questo controsenso psicologico. Uno stato di coscienza, per quanto attenuato, è sempre cosciente; e se si suppone che ad un dato momento esso si ecclissi perchè sopraffatto da un altro più intenso, il primo di questi stati cessa di essere cosciente, o meglio cessa di esistere; sicchè la spiegazione psicologica subiettiva delle idee latenti fallisce interamente. Con maggior verosimiglianza si ammise che il ricordo latente consista in una traccia anatomica, in un meccanismo inerte, ma pronto ad entrare in azione ad ogni stimolo opportunamente

propagato. A questo modo per altro s' introduceva di soppiatto nel meccanismo della psicologia introspettiva un elemento puramente obiettivo; uno dei tanti che condussero poi all' equivoco di una *psicologia dell' incosciente.*

Ancora per un altro verso questa sorta di determinismo psichico non è paragonabile al determinismo dei fenomeni obiettivi. Il determinismo fisico implica come elemento essenziale il concetto di *continuità.* La successione dei fenomeni è una trasformazione senza discontinuità; tutti i fenomeni si riducono al moto, che si svolge nello spazio e nel tempo, dei quali è caratteristica la continuità. Gli stati di coscienza ci appaiono invece come del tutto discontinui. Se anche tra essi vi è una successione regolare, non perciò ne scaturisce alcun senso di continuità, e le stesse irreducibili differenze qualitative stabiliscono un netto distacco tra uno stato e l' altro. È anzi evidente che la corrente del pensiero non è continua; il sonno, uno svenimento, una narcosi artificiale stabiliscono abissi tra varî periodi della coscienza; ma anche una distrazione improvvisa, un'impressione inattesa bastano a deviare profondamente il corso delle idee; e anche quando nessuno stimolo energico interviene dall' esterno, il corso delle idee è vago e fluttuante: il nostro pensiero ordinario è ben lontano dall' avere la forma coerente ed incisiva di uno scritto o di un discorso, ma somiglia piuttosto ad un sogno lucido, ad una *réverie.*

Vedemmo già che una *equivalenza quantitativa* nella successione degli stati di coscienza è indimostrabile per l'impossibilità di misure esatte. Ma una tale equivalenza ci appare addirittura inesistente anche apprezzando in modo grossolano il valore intensivo degli stati psichici che si succedono. Come si può pensare che uno stato psichico sia l'equivalente dinamico di uno stato antecedente, dal momento che una parola udita può in un individuo determinare una reazione psichica vivacissima, che si traduce in una sequela di azioni, mentre in un altro può rimanere quasi inavvertita, come un rumore accidentale? Qui è evidente che la successione degli stati di coscienza non si spiega senza l'intervento delle predisposizioni latenti, delle tracce lasciate dall'esperienza antecedente; in altri termini, senza l'intervento di un fattore puramente obiettivo, estraneo alla coscienza.

Per nessun verso adunque la successione degli stati di coscienza può assomigliarsi deterministicamente a quella dei fenomeni obiettivi. Noi possiamo riconoscere certi rapporti abbastanza costanti e formularne anche le leggi; ma non siamo in grado di riscontrare negli stati di coscienza il prodotto di trasformazioni reciproche secondo il principio della continuità e della equivalenza dinamica che vige nel mondo obiettivo. La legge del determinismo in senso stretto noi siamo naturalmente portati a cercarla altrove, cioè fuori della coscienza, nel mondo obiettivo.

Innumerevoli dati dell' osservazione, e ancor più dell' esperimento, ci attestano senza contraddizione che gli stati di coscienza si accompagnano a processi obiettivi, organici, che si svolgono nei centri nervosi e in ispecie nel cervello. Questi atti funzionali non sono isolati; essi si ingranano intimamente con tutti gli altri processi vitali dell' organismo; e l' organismo a sua volta è influenzato continuamente dalle azioni del mondo esterno, alle quali può talora reagire per conto proprio anche senza che se ne immischi il cervello, ma in guisa che il cervello ne risenta gli effetti indiretti. Sicchè quel piccolo gruppo di fenomeni obiettivi, che noi possiamo porre a raffronto cogli stati di coscienza, è parte indissolubile, non isolabile, dei processi meccanici dell'universo, ed *è regolato dal determinismo meccanico*. Questo legame tra i fenomeni del mondo subiettivo e quelli del mondo obiettivo si concreta nella nota legge del *parallelismo psico-fisico*, per cui ogni termine della coscienza corrisponde a un termine, o meglio a un gruppo di termini della serie obiettiva, e non può esistere senza di questo.

E qui ci si para fatalmente innanzi il problema metafisico dei rapporti tra il soggetto e l' oggetto, tra il mondo psichico e il mondo fisico, tra la coscienza e il mondo obiettivo, quale noi siamo spontaneamente portati ad ammetterlo, reale e persistente al di là dei limiti della nostra stessa coscienza. Con

questo problema si connette intimamente l'interpretazione del parallelismo psico-fisico, del rapporto cioè che corre tra gli stati della coscienza, subiettivi, e i fenomeni organici, obiettivi.

Accetteremo noi la tesi del *monismo materialista,* che considera la coscienza come una forma di energia soggetta alle leggi meccaniche ed alle trasformazioni in altre energie? O quella del *monismo idealista,* che vede nella coscienza la sola realtà e ammette che l'intero mondo obiettivo e le personalità psichiche fuori di noi altro non siano che costrutti della coscienza che non corrispondono ad alcuna realtà fuori della coscienza stessa? O accetteremo quella del *monismo relativista*, che interpreta la coscienza e il mondo obiettivo come due aspetti di una medesima realtà inaccessibile? O seguiremo la tesi del *dualismo*, ammettendo una diversità di essenza sotto questi due diversi aspetti, e una misteriosa legge che regola i rapporti di queste due essenze ancor più misteriose? O ci chiuderemo infine in un assoluto *scetticismo*, negando ogni valore all'esperienza ed alla ragione e identificando il vero col falso?

Noi rigetteremo come illusorie tutte queste soluzioni tradizionali, e negheremo la *legittimità* del problema metafisico.

Sul *monismo materialista* non occorre insistere dopo quanto abbiamo esposto: dimostrando che la coscienza non è assoggettabile per sè stessa al de-

terminismo meccanico, noi lo abbiamo condannato. Si ha un bel dire che l' attività psichica è una forma di energia come le altre; ma il fatto che essa possiede un aspetto subiettivo di cui le altre son prive, crea alla coscienza una posizione speciale, che non è al disopra della meccanica, ma che sta certo al di fuori di essa.

Il *monismo idealista* non ammette altra realtà che la coscienza. E siccome la coscienza è fatto puramente subiettivo, siccome ciascuno di noi non conosce direttamente la coscienza altrui, ma ne ammette l' esistenza attraverso i fatti obiettivi che la rivelano, ne viene che l' idealista, se vuole essere coerente, non può credere reale che la coscienza propria e deve giungere perciò al più rigoroso *solipsismo*.

Se all' idealista si fa notare che la coscienza non ha direttamente alcun sentore del cervello al quale è legata, che essa non sospetta gli organi e le funzioni a cui si associa, che le cellule e le fibre di cui il cervello è costituito non hanno coscienza nè di sè stesse, nè delle parti di cui risultano, che gli elementi citologici, le molecole, gli atomi e le unità subatomiche sono completamente apsichici e pure collaborano agli atti coscienti, l' idealista risponde che tutto ciò non esiste se non in quanto egli è capace di rappresentarselo e solo da quel momento e in quel momento. Nè vale il dire che il cervello esiste anche in un cadavere incosciente, che le cellule ner-

vose esistevano prima che Remak le scoprisse, che la fisiologia del sistema nervoso è opera laboriosa e secolare di anatomici, fisiologi e patologi; l'idealista replicherà sempre che l'anatomia, la fisiologia, e anche la fisica, la chimica e la meccanica sono costrutti subiettivi, e gli elementi nervosi e chi li scoperse e ne descrisse gli intricatissimi intrecci, e Remak e Golgi e Cajal e le loro opere e la persona stessa del contraddittore e le obiezioni che questi formula sono una pura creazione della sua coscienza, uguali nel loro valore reale alle scene fantastiche che si svolgono in un sogno.

Tutto ciò — è chiaro — ripugna alla coscienza comune ed ha l' aria di essere un paradosso ardito e tracotante fatto per sbalordire i minchioni. Eppure non è che la conseguenza logica dell' idealismo, l'unico atteggiamento in cui l' idealista possa lusingarsi di vincere ogni obiezione. E difatti non v' è obiezione che parta dal presupposto di una realtà fuori della coscienza alla quale l' idealismo non possa opporre la sua perpetua pregiudiziale. L' inconsistenza di questa dottrina non può essere dimostrata checon una riduzione all'assurdo; la critica dell'idealismo deve dunque partire dalla sua ammissione.

Ammessa la tesi idealistica, si può anzitutto obiettare che la coscienza non è un caos di stati disordinati, ma un sistema ordinato, soggetto a leggi, a rapporti costanti. E se in virtù di queste leggi, di questi rapporti costanti, si è condotti spontaneamente

ed inevitabilmente ad ammettere che esiste una realtà esterna ed indipendente dalla coscienza, perchè mai si deve rigettare questo dato della coscienza come falso, illusorio? Se la coscienza è la sola realtà, la certezza assoluta, che senso possono avere i termini errore, illusione, quando sono applicati ai dati stessi della coscienza?

L'idealista, comunque interpreti il così detto mondo obiettivo, non può rinnegare l'esperienza che lo induce a riconoscerlo o, come egli si esprime, a crearlo. E non può rifiutarsi ad ammettere che i processi psichici sono legati a certe condizioni organiche, e che la più semplice delle sensazioni, uno stato di coscienza subiettivamente inanalizzabile, si svolge in migliaia di elementi istologici a strutture differenziate, costituiti di molteplici sostanze dalla struttura chimica elevatissima e che, come parte di organismo vivente, debbono andare soggetti a processi particolari di attività funzionale e di ricambio materiale, di cui noi riesciamo appena a intravedere la complessità. Ammettiamo pure che tutti questi dati dell'esperienza non abbiano valore che come puri fatti subiettivi; e che quando parliamo di fatti anatomici, fisiologici, fisici, chimici, non intendiamo indicare altro che certi gruppi coordinati di rappresentazioni, di stati di coscienza. Ma a questo modo si stabiliscono delle equivalenze assurde. Ogni elemento ultimo, infrazionabile della coscienza, per quanto semplice e rudimentale, viene ad equivalere ad un'im-

mensa folla di stati di coscienza distinti ed ordinati, quali sono quelli che costituiscono la rappresentazione del processo fisiologico corrispondente, che consiste nell'attività di migliaia di elementi microscopici estremamenti complessi. E lo stesso ragionamento si può ripetere poi per ognuno di questi stati di coscienza, e così all'infinito.

L'esperienza idealisticamente interpretata conduce dunque ad un assurdo, cioè al rinnegamento dell'esperienza stessa. E l'idealismo conduce per conseguenza al più assoluto scetticismo. L'esperienza subiettiva non dà più l'assoluta certezza, ben altro; il vero e il falso non hanno senso; l'esperienza e la ragione sono parole vuote di contenuto; la volontà e l'azione una inconseguenza.

Il *monismo relativista* si accontenta di una soluzione puramente verbale e discretamente arbitraria. Su che si basa esso per dire che il mondo fisico e il mondo psichico sono due aspetti di una stessa realtà inaccessibile? Si basa sui rapporti costanti tra fatti di coscienza e fatti organici. Ora chi può dire che al posto di questa realtà unitaria e inconoscibile non stiano invece due realtà, tre, mille, innumerevoli realtà, egualmente inconoscibili, ma egualmente legate tra di loro da rapporti costanti e rigidi, sì che il mondo fisico e la coscienza non siano due facce di uno stesso oggetto, ma piuttosto gli anelli estremi di una lunga catena? D'altra parte il monismo relativista si fonda sul dato della relati-

vità della conoscenza. Ciò porta di necessità alla relatività di tutti i nostri concetti, compresi quelli di quantità e di numero. Che diritto abbiamo dunque di rinchiudere nel concetto di *uno*, ossia nella teoria del monismo, non i dati dell' esperienza, ma la *realtà assoluta*? Una tale applicazione non è legittima; se per altro fosse legittima, noi potremmo ugualmente e indifferentemente adottare i concetti di due, di tre, di infinito. E che valore ha il concetto di *assoluto,* se esso, come tutti i nostri concetti, è relativo; se è un *relativamente assoluto*?

I *sistemi dualisti* sono ben a ragione prediletti dai mistici, che debbono cercare in essi un'etichetta filosofica alle religioni. Essi contengono elementi del tutto gratuiti, infondati, ed elementi contradittorî. Partendo dalla inapplicabilità delle leggi meccaniche agli stati di coscienza, al mondo psichico, che noi stessi abbiamo riconosciuto e più sopra largamente illustrato, essi ammettono una diversità essenziale tra il mondo fisico e il mondo psichico. Questa illazione non è giustificata più che non lo sia la contraria del monismo relativista: tanto l'una che l'altra non si fondano, nè possono fondarsi, sull'esperienza. Ma ad ogni modo dovrebbe condurre logicamente ad ammettere l'impossibilità di un'azione e di una reazione l'uno sull'altro di questi due mondi totalmente differenti l'uno dall'altro, l' assoluta inconcepibilità e incomprensibilità di un legame qualsiasi di nesso *causale* tra le due forme della realtà. Invece, con

una spiccata predilezione per la psiche, i dualisti non esitano ad ammettere un intervento efficace, attivo, creativo, del mondo psichico nel mondo fisico; intervento che contraddice alla diversità fondamentale delle leggi dei due mondi, che non può in alcun modo essere dimostrato dall'esperienza, e che riesce concepibile solo in un modo puramente verbale.

Lo *scetticismo*, benchè neghi alla metafisica il diritto all'esistenza, si fonda esso stesso su di un equivoco metafisico. Visto che tutte le soluzioni tradizionali — e sono le sole possibili — del problema metafisico non riescono a risolverlo, esso rilascia una patente d'inettitudine all'esperienza ed alla ragione; ma viene così ad ammettere implicitamente che il problema era legittimo. Invece non è la ragione che si dimostri insufficiente a risolvere il problema; è bensì il problema che si rivela insuperabile per sè stesso, appunto perchè metafisico. L'impossibilità di formulare la quadratura del circolo non è il fallimento della geometria; e l'impossibilità di decidersi pro o contro il monismo non è il fallimento nè della ragione, nè della filosofia.

L'esperienza ci conduce irresistibilmente ad ammettere l'esistenza di un mondo all'infuori della coscienza, il mondo obiettivo; essa non riesce a spiegare le leggi della coscienza e neppure la coesione degli stati elementari di cui questa si compone, senza ammettere che esista un mondo fisico, estraneo alla coscienza. Ma ammesso ciò, si dovrebbe

ammettere al tempo stesso la vanità di ogni sforzo per identificare nella coscienza questa realtà che le è estranea. Possiamo benissimo ammettere che la rappresentazione che noi abbiamo del mondo obiettivo è una costruzione della nostra coscienza — e in ciò siamo d'accordo con l'idealista — ma, mentre l'idealista afferma gratuitamente che questa costruzione teorica non trova alcun riscontro all'infuori della coscienza, lo scettico finisce coll'affermare che la stessa costruzione è falsa, che la coscienza ci inganna. E ciò non ha senso. Il vero e il falso hanno valore nei limiti dell'esperienza e solo in quanto si ammetta l'esistenza di un mondo obiettivo; soltanto allora è possibile fare dei raffronti tra il supposto e il percepito, tra ciò che è prodotto dell'intuizione e ciò che è dato dal ragionamento o dalla percezione, e constatare le eguaglianze e le differenze. Ma al di là dei limiti dell' esperienza il significato di queste parole, vero e falso, è completamente vano; ed è egualmente vano se si considera la coscienza come unica realtà. .

Astenendosi dal rigirare nel circolo vizioso delle dottrine metafisiche, la filosofia dovrebbe mirare a perfezionare, senza svisarla, la nozione del *realismo.* Questo realismo, che si basa sull'esperienza e rinnega la metafisica, non può nè deve differire essenzialmente dal *realismo primitivo*, comune all'uomo e agli animali superiori, che è il prodotto spontaneo dello sviluppo normale dell'intelligenza. Esso sarà un realismo

reso più cosciente e più profondo dall'analisi minuta dei processi psichici; perfezionato grazie alla critica della conoscenza e del suo meccanismo, portato a maggior precisione nelle sue conclusioni pratiche, perchè esteso su più numerosi elementi di esperienza; ma nelle sue linee generali sarà identico al realismo primitivo.

Si suol dire che l'uomo incolto, il fanciullo, il bruto ignorano il principio della relatività della conoscenza, e che trasferiscono ingenuamente nella realtà obiettiva i dati forniti loro dai sensi, considerando come proprietà degli oggetti le proprie sensazioni. Se con ciò si vuol dire che un contadino, un bambino, un cane non sanno di fenomeni e di noumeni, di essenze e di cose in sè, si ha perfettamente ragione. È discutibile per altro se ciò costituisca uno svantaggio. Ma se s' intende invece che essi non abbiano alcun intuito delle leggi che regolano la percezione e i rapporti tra gli stati di coscienza e le proprietà delle cose, si dice cosa del tutto falsa.

Se un bambino dice che lo zucchero è dolce, considera la dolcezza come una proprietà dello zucchero; d'altra parte esso non ignora che questa proprietà non si manifesta se lo zucchero è tenuto in mano o guardato o fiutato, ma solo se vien messo in bocca; se dice che un ago è pungente sa benissimo che per pungere dev'essere toccato all'estremità appuntita con una certa forza da una mano vivente. Un contadino non crede certo che il mondo sia cambiato se gli capita di vederlo attraverso un vetro colorato;

un uccello non si cura della sua immagine riflessa dalla superficie di uno stagno; un cane o un pollo sanno benissimo che nell'oscurità o ad occhi chiusi non ci si vede.

Lo studio della psicologia, la critica della conoscenza non fanno che proseguire questo indirizzo dell'osservazione e dell'esperimento preumano. Analizzando il meccanismo della percezione si arricchisce la conoscenza delle illusioni, delle induzioni erronee che si traggono talvolta dalle impressioni sensoriali, quand'esse siano monche o affrettate o ristrette ad un senso isolato (per esempio al tatto od alla vista); ma non si svela nulla di essenzialmente nuovo che non sia noto intuitivamente a tutti gli animali dotati di buoni organi sensoriali e di centri cerebrali non meno sviluppati. E la dottrina della relatività della conoscenza, che, come vedremo, risulta di principî e fatti di natura e valore assai disparati, non conduce per nulla a conclusioni capaci di modificare nelle sue linee generali il realismo primitivo.

Il contenuto della coscienza, in qualunque stadio della sua evoluzione, non è caotico ed informe; i diversi stati di coscienza si collegano nell' ordine simultaneo e nel successivo secondo leggi costanti, comuni a tutti gli esseri organizzati e coscienti.

Un'occhiata generale alla nostra coscienza ci svela varî gruppi coerenti di esperienze, varî sistemi particolari, i cui elementi fondamentali possono essere comuni a diversi sistemi, come i punti dello

spazio possono distribuirsi in varie dimensioni. Noi riconosciamo un gruppo di esperienze vastissimo, senza limiti definiti: il mondo esterno con tutte le sue cose, mobili e immobili, inerti e attive, con la sequela interminabile dei cambiamenti regolari e irregolari. E riconosciamo un altro piccolo gruppo, circoscritto, chiuso in sè stesso, e immerso nel primo: il nostro corpo. E possiamo sempre verificare che questo nostro corpo, mentre da un canto si comporta come un oggetto simile a quelli del mondo esterno, ha questo di particolare, che è sempre presente alla nostra coscienza ed è teatro di particolari stati subiettivi: gli affetti e la volontà. Facilmente riconosciamo che questa attività interna che chiamiamo volontà determina una parte dei cambiamenti interni del nostro corpo, e che questo per virtù di essi può anche modificare il mondo esterno. Ma l'azione del nostro corpo sul mondo esterno è assai limitata; in genere i fenomeni esterni si svolgono in modo indipendente dalla nostra volontà; ed essi, alla loro volta, possono influire sul nostro corpo, modificarlo, favorirne, contrastarne ed impedirne l'attività; anzi è appunto per queste azioni che esso esercita sul nostro corpo che noi veniamo a conoscerlo; e queste azioni sono di varia specie, appartengono a categorie disparate; e nel nostro corpo vi sono parti speciali, organi appositi, su cui queste azioni operano in modo esclusivo impressionandoci, mentre non sono affatto sentite in altre parti.

Il nostro corpo è dunque un oggetto simile agli

altri, e per converso il mondo esterno ci è noto per le impressioni che suscita nel nostro corpo e che si ripercuotono nella nostra coscienza. Questa conclusione si ribadisce per l'osservazione di altri corpi estremamente simili al nostro in tutte le loro parti: i corpi degli altri uomini, che per noi non sono che oggetti esterni, ma nei quali, per il loro modo di contenersi di fronte al mondo che li circonda, del tutto analogo al nostro, riconosciamo indizî evidentissimi in un'attività intima simile alla nostra attività volontaria, di una coscienza simile alla nostra. Sotto un certo punto di vista il *mondo esterno* si contrappone al nostro *corpo*; sotto un altro punto di vista il nostro corpo stesso fa parte del *mondo obiettivo*, e ad esso e al mondo esterno si contrappone il *mondo subiettivo*, la nostra *anima*.

Queste sono le grandi linee del realismo spontaneo, primitivo. Non occorre per il nostro proposito di approfondirne l'analisi e di dimostrarne la genesi: la psicologia moderna ha spinto assai innanzi questo studio. E ha dimostrato che le condizioni ora descritte si ripetono a un dipresso in tutti gli animali, raggiungendo uno sviluppo più o meno progredito, ma sempre secondo le stesse linee, parallelamente al progredire dell'organizzazione. Il realismo spontaneo è quindi il prodotto non solo di tutta l'esperienza individuale, ma anche di quella avveratasi nell'evoluzione filogenetica sin dall'origine della vita e che è stampata nelle strutture organiche ereditarie;

è un quadro sintetico in cui ogni nuova esperienza trova il suo posto preordinato; un tessuto a cui ogni nuova esperienza aggiunge un filo.

Il critico noterà che anche secondo questo realismo l'esperienza coincide con la coscienza, e l'esistenza di una realtà all'infuori della coscienza è una pura ipotesi. Ma è la più legittima di tutte le ipotesi, perchè non v'è esperienza che non metta capo ad essa, e non ve n'è alcuna che la contraddica. È un'ipotesi *necessaria*, come tutti i prodotti di esperienze costanti; e non solo s' impone alla coscienza, ma la sua negazione è inconcepibile.

Si dirà che è anch'essa un'*ipotesi metafisica*, perchè ammette una realtà all'infuori dell'esperienza. Ma essa non pretende penetrare nell'intima natura di questa realtà; questa pretesa insensata l'hanno soltanto le ipotesi metafisiche che abbiamo esaminato e respinto. Appunto perchè pretendono di esorbitare dai limiti dell'esperienza, le ipotesi metafisiche si contentano di vuote parole o cadono in contraddizioni grossolane e sono costrette a sconfessare il valore dell'esperienza stessa. L'ipotesi del realismo non è punto metafisica; è un'ipotesi *fisica*, anzi *l'ipotesi fisica* fondamentale, senza della quale tutta la concezione del mondo fisico crollerebbe.

Si dirà ancora che essa è un'ipotesi *sui generis*, un'ipotesi indimostrabile, perchè il suo oggetto è posto fuori dell'esperienza. Ma sotto questa obiezione si nasconde un equivoco sul valore delle ipotesi e

sul meccanismo della loro verifica. La verifica di un'ipotesi non fornisce mai elementi diversi per natura da quelli su cui l' ipotesi si fonda. L' ipotesi ha base nei dati dell'esperienza, nei dati sensoriali; essa *riconosce che in questi dati vi è un ordine*, una *legge*, e suppone che quest'ordine e questa legge debbano estendersi a tutti i casi simili non ancora noti. Quando l'ipotesi si riscontra esatta, il gruppo dei dati prima posseduti si arricchisce, e la convinzione circa all'esistenza di una legge dei fenomeni, di un nesso obiettivo indipendente dalla nostra coscienza, si rinvigorisce.

Se i dati dei nostri sensi rimanessero isolati o non presentassero alcun ordine, sarebbe impossibile la rappresentazione della realtà obiettiva. L'idealismo sarebbe allora la sola forma naturale e possibile del realismo. Ma al tempo stesso sarebbe impossibile ogni esperienza, ogni ipotesi, ogni verifica di ipotesi: la vita sarebbe un sogno incoerente, nient'altro che un sogno incoerente; e nulla vi sarebbe di reale all'infuori di questo sogno. Invece le esperienze, costituite sempre di dati sensoriali, si ordinano a mano a mano che si formano; e solo perchè in esse vi è un ordine, è possibile fare delle previsioni, delle ipotesi, e verificarle. La rigidità di quest' ordine, per quanto non sempre assoluta, si contrappone alla variabilità fluttuante delle nostre associazioni rappresentative, che offrono combinazioni assai più numerose; l'esperienza dimostra d'altra parte che le nostre rappresentazioni, la nostra

volontà, la nostra azione non possono cambiare questo ordine, ma solo agire secondo le sue leggi. Da ciò la convinzione che la legge dei fenomeni è estranea a noi, è fuori di noi. E poichè il senso della nostra personalità è legato al nostro corpo, e il nostro corpo occupa una parte limitatissima dello spazio; e poichè dopo la morte esso va soggetto a trasformazioni disintegratrici capaci di ridurlo a elementi obiettivi sparsi, ai quali noi non possiamo più ricollegare la rappresentazione della nostra personalità, nasce la convinzione che sia possibile la nostra scomparsa pur rimanendo immutati i rapporti tra le cose. Noi non possiamo concepire l'annientamento dello spazio e neppure la minima lacuna o discontinuità in esso; il corso del tempo non può essere accelerato, nè rallentato, nè invertito; non è la corrente del pensiero che crea o guida gli avvenimenti, ma la corrente degli avvenimenti che si rispecchia nella coscienza; ciò che noi sappiamo esisterebbe anche se noi non lo sapessimo; la realtà obiettiva è estranea alla nostra coscienza.

Ammettendo l'esistenza di una realtà obiettiva, di un mondo fisico esistente e permanente fuori di noi, in fondo si ammette soltanto questo, che *tra i dati dell'esperienza vi sono rapporti definiti*, le leggi della natura, che la coscienza deve accettare come sono e non può affatto modificare. Ogni esperienza concorre a costituire questo principio generale, ogni verifica di un'ipotesi particolare è al tempo stesso una

verifica del principio generale. Per conseguenza l'ipotesi realistica non è un'ipotesi differente dalle altre ipotesi particolari, le quali tutte contengono un frammento di realismo; soltanto essa è un'ipotesi generale che abbraccia e comprende in sè tutte le altre. Se si ritiene che essa sia indimostrabile, meno ancora saranno dimostrabili le ipotesi particolari, e qualunque dato dell'esperienza diventa una fantasticheria priva di senso. Ma se l'esperienza non è priva di senso, allora si deve concludere che l'ipotesi realistica è dimostrabile, ed anzi riceve dalla esperienza una continua conferma, perchè non v'è esperienza che non ne ribadisca il valore.

Non vi è potenza di dottrina metafisica che possa alterare in noi la concezione del realismo; e nei rapporti col mondo esterno, col nostro corpo, con gli altri organismi, tutti ci conduciamo secondo i dati inalterabili dell'esperienza atavica, e la cultura scientifica non fa mai rinnegare nella pratica quella concezione della realtà obiettiva che il filosofo ha comune con l'ignorante, col selvaggio, col cane, col ranocchio.

La scienza non fa che affinare l'analisi, perfezionando artificialmente i nostri organi dei sensi; estendere l'esperienza; ordinarla metodicamente; conservarla con l'aiuto della parola parlata o scritta; ma non aggiunge alcuna nuova virtù nè ai nostri sensi, nè al nostro cervello. Può perciò perfezionare la

nozione del realismo, ma non modificarla nelle sue linee fondamentali.

Analizzando al lume del determinismo il mondo fisico e il meccanismo degli organi sensoriali, si arriva alla dottrina dell'attività fisiologica specifica: le terminazioni sensitive, differenziandosi anatomicamente sia nella loro intima struttura, sia nei loro rapporti di posizione con l'esterno e nelle connessioni con particolari centri nervosi, si rendono capaci di avvertire, ciascuna per conto proprio, speciali forme di energia fisica, alle quali rispondono, mentre rimangono inerti e insensibili alle altre energie. Così si stabilisce una corrispondenza tra le forme della sensibilità e le forme dell'energia. E ciò chiarisce il valore simbolico della nostra rappresentazione del mondo esterno. Le sensazioni non corrispondono che a stimoli; le percezioni e le rappresentazioni delle cose esterne non sono che costrutti simbolici, che perciò mutano col mutare delle condizioni dell'esperienza. Le nozioni più generali, di spazio, di tempo, di materia, di forza, sono simboli supremi, sistematizzatori dell'esperienza; e perciò anch'esse sono soggette ad un'evoluzione con l'estendersi dell'esperienza. Ma il valore relativo che viene ad acquistare così la conoscenza, se implica la possibilità, anzi la necessità di un contenuto diverso nelle diverse coscienze, non modifica affatto la nozione di una realtà obiettiva unica ed indipendente dalle coscienze molteplici. Non

avrebbe anzi alcun senso senza di queste: un rapporto non può stabilirsi senza due termini; ed esso varia anche se uno solo dei termini varia.

La relatività della conoscenza ci si presenta sotto un altro aspetto quando si prende in esame il carattere affettivo delle sensazioni, che è differente in organismi diversi, pur essendo uguale lo stimolo obiettivo. Come vedremo più innanzi, questo lato della coscienza non rispecchia rapporti obiettivi esterni all'organismo, ma un ordine ben diverso di rapporti anch'essi per altro obiettivi: i rapporti tra le azioni esterne e l'organismo dal punto di vista della utilità biologica. E perciò sotto questo aspetto non riesce ad infirmare il realismo.

Lo studio obiettivo, anatomico, fisiologico e psicologico, degli organismi simili al nostro o che se ne allontanano per una serie degradante di caratteri, pur conservando sempre le stesse linee fondamentali di struttura somatica e psichica, ci ha chiarito il meccanismo dei processi nervosi. E ci ha dimostrato che gli organi periferici di senso sono apparati di ricezione e di analisi, i nervi apparati conduttori, e che la sintesi cosciente avviene negli organi nervosi centrali. Gli stati di coscienza non sono legati all'effetto immediato dello stimolo sull'organo periferico, ma a un processo organico dei centri nervosi, e tra questo e il primo è intercalata tutta una serie di processi intermedî. Il processo della percezione può per conseguenza subire nelle sue

diverse fasi azioni perturbatrici accidentali che lo travisino; così si possono avere fenomeni di illusione e di allucinazione per i quali gli stati della coscienza non corrispondono più alla realtà esterna. Ma neppure questi fatti modificano le conclusioni sul valore della conoscenza. Bevendo un sorso d'acqua si può sentire un sapore cattivo. Un uomo incolto attribuirebbe senz'altro questo sapore alla presenza di qualche sostanza disgustosa nell'acqua. Ma chi sa di fisiologia e di patologia può invece pensare ad altre possibilità: all'influenza di uno stato morboso della mucosa gustativa, all'eliminazione di un farmaco per mezzo della saliva, ad un'irritazione delle vie nervose di conduzione periferiche o centrali, ad un'irritazione dei centri, all'influenza suggestiva di un preconcetto circa alla qualità di quell'acqua. E queste varie ipotesi sono verificabili con un'accurata analisi, ed è possibile escludere quelle false. Il giudizio dell'uomo ignorante non differisce perciò sostanzialmente, nel suo meccanismo, da quello dell'uomo colto; ne differisce soltanto per l'insufficienza dei dati su cui si fonda.

Studiando obiettivamente gli organismi senzienti, scorgiamo il principio della relatività della conoscenza sotto un altro aspetto. Gli organismi differiscono tra di loro, e queste differenze sono ordinate in rapporto alle esigenze speciali della loro vita, alla natura ed all'estensione del loro ambiente, ai loro bisogni organici. Anche la struttura degli organi ner-

vosi, periferici e centrali, varia: debbono per conseguenza variare gli stati di coscienza corrispondenti a fenomeni nervosi diversi. Il mondo esterno avrà perciò aspetti diversi per tutti gli organismi diversi, pei quali pure diversa sarà la maniera di sentire sè stessi. Ma ciò non toglie che *tutte* queste esperienze siano *vere* per quanto differenti, e che *tutte* conducano alla identica ammissione di un mondo obiettivo unico ed indipendente dalla coscienza e che persiste al di là di essa.

Se i meccanismi nervosi, periferici e centrali, fossero perfetti, immutabili, se le azioni esterne sull'organismo potessero fornire dati completi riguardo ai fenomeni dell'universo, allora i rapporti tra gli stati di coscienza, quei rapporti che ci portano ad ammettere l'esistenza di un mondo obiettivo governato da leggi stabili e sue, cioè indipendenti da noi, dovrebbero apparirci perfettamente coerenti ed immutabili. E se i varî organismi fossero assolutamente identici, tutte le esperienze dovrebbero corrispondersi in modo assolutamente esatto. Ma ciò non è: gli organismi sono imperfetti, rappresentano il prodotto di un' evoluzione tuttavia in corso; anche nei limiti della normalità presentano delle oscillazioni funzionali per cui non sono mai identici a sè stessi, e tutti differiscono, poco o molto, l'uno dall'altro. Dal canto loro gli stimoli raccolti dagli organi dei sensi non rappresentano che una minima parte degli avvenimenti esterni, e le sensazioni per conseguenza non possono sim-

boleggiare questi avvenimenti che in un modo estremamente frammentario. Non è dunque a meravigliarsi se il riconoscimento dei rapporti obiettivi, sotto la forma di rapporti definiti tra i nostri stati subiettivi, accade lentamente e attraverso periodi in cui, anzichè *un rapporto unico*, *costante*, si presentano alla coscienza *più rapporti contraddittorî o variabili.*

Da ciò nasce che la *coscienza,* intesa come il complesso degli stati subiettivi, ci si presenta sempre come un dato *immediato* e coi caratteri dell'*assoluta certezza*. Invece la *conoscenza*, intesa come riconoscimento dei rapporti tra gli stati di coscienza, corrispondenti simbolicamente a rapporti obiettivi tra i fenomeni esterni, presenta sempre qualche carattere di *incertezza*. Dal punto di vista puramente subiettivo il falso è un assurdo; anche un'allucinazione, come spettacolo interiore, è vera. La distinzione del vero dal falso si riferisce sempre alla corrispondenza tra i fenomeni subiettivi e i fenomeni obiettivi. Solo il coordinarsi e l'arricchirsi dell'esperienza produce la distinzione del vero dal falso ; ed essendo l'esperienza sempre limitata, ogni verità obiettiva ci si presenta sempre fornita di un certo grado, maggiore o minore, di dubbiezza. In fondo ogni conoscenza particolare è sempre un'ipotesi, che coll'aumentare dell'esperienza può acquistare sempre maggiore verosimiglianza, ma non tocca mai la certezza assoluta.

Soltanto col processo dell'astrazione, che elimina le differenze e i contrasti particolari, si stabiliscono le linee sintetiche dell'esperienza, che per essere prive di ogni elemento contraddittorio acquistano il carattere della certezza. E tutte le esperienze particolari in questo coincidono immancabilmente: nell'affermarci che tra le impressioni dei sensi vi è un legame indipendente dalla nostra personalità. E perciò l'ipotesi fisica, che cioè esista un mondo obiettivo, è quella che, non essendo mai stata contraddetta, deve necessariamente affacciarsi alla coscienza coi caratteri della certezza; e nessun ragionamento potrà mai riuscire a scuoterla.

Tornando ora al nostro punto di partenza, cioè alla legge del parallelismo psico-fisico, noi dobbiamo considerarla come un semplice risultato dell'esperienza, e non come una dottrina che necessariamente implichi l'adesione a dottrine metafisiche. È l'esperienza, è l'analisi scientifica dei processi organici che ci dimostra un nesso indissolubile tra stati di coscienza e gruppi di condizioni organiche speciali. E ciò vale tanto pei fenomeni normali quanto per i patologici. In fin dei conti i fenomeni patologici della mente differiscono dai normali in questo soltanto: il processo organico che ad essi corrisponde non è il puro risultato della coordinazione per le vie usuali con gli altri processi interni ed esterni all'organismo, ma deve la sua singolarità al-

l'intervento di azioni insolite e perturbatrici, e si svolge in tessuti alterati o mutilati.

Se dunque abbiamo riconosciuto inapplicabile ai fenomeni subiettivi il determinismo meccanico, abbiamo in compenso trovato che i processi nervosi, normali e patologici, hanno, in quanto sono fenomeni obiettivi, quella continuità che manca agli stati di coscienza; e sono, almeno teoricamente, assoggettabili a misura. Essi costituiscono una serie di termini obiettivi, di cui non tutti corrispondono a stati subiettivi, ma che sono assimilabili nel loro determinismo ai fenomeni meccanici del mondo esterno. Per conseguenza il determinismo dei fenomeni psichici, inteso in senso rigorosamente scientifico, può essere conosciuto indirettamente attraverso quello dei fenomeni fisiologici, obiettivi, meccanici, che si svolgono nel corpo e sopratutto nel cervello.

In quanto abbiamo esposto più sopra è già implicito che l'ordinamento degli stati di coscienza, se pure non è interpretabile secondo un rigoroso determinismo, pari a quello dei fenomeni obiettivi, è pure soggetto a certe leggi. Noi siamo ancora molto lontani dal conoscere tutti i processi organici che accompagnano i fenomeni psichici e dal poter dare, caso per caso, una interpretazione deterministica obiettiva delle leggi psicologiche. Sarà quindi opportuno indugiarsi un poco a vedere che valore hanno le leggi, sia pure empiriche, che ci fornisce l' os-

servazione subiettiva. Un accenno al valore di esse si è già fatto, esaminando la questione del valore della conoscenza; noi intenderemo più intimamente queste leggi, venendo ora a considerare la psicologia da un punto di vista biologico, cioè come una manifestazione della vita.

I fenomeni psichici, come tutti quelli della vita, sono atti di *adattamento*. Vivere è adattarsi continuamente alle circostanze esterne, traendo partito dalle favorevoli, evitando o vincendo le sfavorevoli. Affinchè l'adattamento si compia, è necessario che l'organismo riceva gli avvisi del mondo esterno, e che i fenomeni esterni provochino nell'organismo processi che stiano coi fenomeni esterni in rapporti qualitativi e quantitativi abbastanza costanti e regolari. Occorre anche che l'organismo abbia notizia del proprio stato.

È merito di Spencer di aver dimostrato come principio fondamentale della vita psichica *la legge della corrispondenza*, per cui tutto un ordine di stati psichici corrisponde agli avvenimenti del mondo esterno. Le sensazioni sono dunque in parte il simbolo delle azioni immediate che l' ambiente esercita sull' organismo, in parte (quelle interne) il simbolo dei processi attivi che l' organismo può contrapporre all'ambiente. Le percezioni danno una ricostruzione simbolica e indiretta degli oggetti del mondo esterno; ma anche le forme del nostro corpo sono ricostruite col medesimo meccanismo. Ad ogni

modo, sensazioni e percezioni non ci danno che la realtà presente. Con le rappresentazioni, coi ricordi, con le idee si passa dalla realtà alla possibilità: esse sono simboli di ciò che non è presente nel tempo, di ciò che non è visibile o tangibile nello spazio, di ciò che non cade sotto i sensi, ma forse esiste, di ciò che non è ancora accaduto, ma potrà accadere in un tempo più o meno breve. Le idee si associano in modo corrispondente all'associazione degli avvenimenti. Le leggi della ragione sono un simbolo sintetico delle leggi che governano la realtà obiettiva, delle leggi naturali.

L'associazionismo dunque, se non ha valore come legge deterministica dei fenomeni psichici, può essere inteso, attraverso questa concezione biologica dei fenomeni psichici, come un'eco delle leggi del mondo esterno, un riflesso del determinismo obiettivo. Naturalmente, ogni fenomeno di vita è un adattamento imperfetto; ed anche i processi psichici partecipano di questa inevitabile imperfezione. La corrispondenza si effettua nella scala degli organismi secondo una serie di forme sempre più perfezionate, ma sempre approssimative. Anche nell'uomo ogni acquisto d' intelligenza e di sapere non consiste che in un ampliamento e in una maggior precisione della corrispondenza. E la scienza non è che il frutto più elevato di questo adattamento: essa aspira al massimo delle cognizioni e delle previsioni, sia sotto l'aspetto della vastità, sia sotto l'aspetto dell'esattezza.

Oltre alle imperfezioni che sono necessariamente legate ad ogni funzione di organi, la legge della corrispondenza presenta un'imperfezione intrinseca, necessaria e sotto un certo aspetto utile, che conferma sempre più il significato biologico dei fenomeni psichici. Nel mondo obiettivo, secondo la legge del determinismo meccanico, il reale si identifica sempre col possibile; non vi è che una possibilità: la realtà, e in ogni momento è tale quale dev'essere per le determinanti che l'hanno preceduta. Una corrispondenza assolutamente esatta non potrebbe per conseguenza essere che unica: l'associazione delle idee dovrebbe essere rigida e fatale come la successione degli avvenimenti.

Teoricamente, tutto è prevedibile, ove si conoscano per intero le determinanti. Ma le determinanti di un fenomeno sono infinite. Non tutte hanno lo stesso valore; ve n'è di più dirette e dinamicamente prevalenti, che hanno la massima importanza. Ciò non toglie che determinanti anche lontanissime nel tempo e nello spazio possano assumere un'influenza tale, da rendere fallace una previsione. La previsione non è dunque possibile che per approssimazione. Anche le previsioni più sicure in fondo non sono che ipotesi, dotate di un'altissima verosimiglianza, ma sempre ipotesi. Per conseguenza l'associazione, per ben corrispondere al suo fine biologico, deve essere plastica e molteplice: alle lacune nella cognizione delle determinanti deve corrispondere una rilassatezza nel vincolo associativo, un'irresolutezza mo-

derata nella rappresentazione delle successioni causali; *biologicamente il possibile deve essere multiplo*. La verità è unica e inflessibile come la realtà; ma il pensiero, per quanto logico, è molteplice e incerto come la probabilità.

Una certa rigidezza e una tendenza sempre più accentuata all'unità si manifesta per altro nell'astrazione, e ciò perchè le idee astratte, e per conseguenza i giudizî astratti, non corrispondono a fatti particolari, ma sintetizzano gli elementi più costanti ed essenziali, che hanno maggiore importanza, ed eliminano gradualmente gli elementi variabili da cui nasce l'errore. Questa rigidezza ed unità noi la vediamo al massimo grado nella matematica; ma è comune, in grado maggiore o minore, ad ogni prodotto di sintesi mentale. Ed è per questo che spesso una teoria, e magari un'ipotesi, ha assai maggior valore di realtà che un'osservazione diretta.

I fenomeni dell'intelligenza, della conoscenza, quali son quelli a cui si riferiscono l'associazionismo e la legge spenceriana della corrispondenza, non costituiscono la totalità dei fenomeni psichici. Di un atto psichico, considerato come fenomeno biologico, cioè diretto a determinare un adattamento ad una condizione esterna, essi costituiscono soltanto la parte passiva. Le *conoscenze*, per sè stesse, non determinano necessariamente alcuna reazione attiva; e quando la determinano, ciò avviene per l'aggiungersi di altri elementi al processo psichico della conoscenza, di

quegli stati di coscienza che noi chiamiamo *sentimenti* o *affetti*. E nei processi psichici più complicati, nei quali la reazione è preceduta dalla rappresentazione dell'atto che si compie, si aggiunge un senso di attività interna speciale, che denotiamo come *volontà*. Sentimenti e volontà non trovano posto nella legge di corrispondenza come fu formulata e come noi l'abbiamo presa in considerazione sinora.

I fenomeni del sentimento sono subordinati ad una loro legge di corrispondenza particolare; essi non corrispondono direttamente, come i fenomeni di conoscenza, al mondo esterno; corrispondono invece al valore positivo o negativo che le azioni esterne, od anche i mutamenti del corpo, assumono dal punto di vista biologico, cioè in quanto giovano o nuocciono alla conservazione dell'organismo, e si ordinano perciò tra i due poli del piacere e del dolore. Per tale ragione, mentre i fenomeni di conoscenza tendono ad una relativa uniformità nei varî organismi, gli affetti variano col variare della specie organica, col variare degli individui in una stessa specie, col variare delle condizioni momentanee nello stesso individuo. La realtà esterna è una, e quindi il perfezionarsi della corrispondenza deve tendere ad una riproduzione simbolica sempre più esatta ed invariabile. I bisogni degli organismi, gli effetti utili o dannosi che le azioni esterne possono esercitare sono invece tanto varî quanto gli organismi stessi; e per conseguenza gli stati affettivi devono presentare una

varietà analoga. E siccome le reazioni degli organismi debbono essere guidate e disciplinate non solo dalle conoscenze obiettive del mondo esterno, ma anche dall'importanza ed utilità dei loro effetti per l'individuo che ne è l'esecutore o il soggetto, come pure per la specie di cui egli è il rappresentante, è naturale che i sentimenti siano la guida più immediata dell'azione ed abbiano perciò nel determinismo degli atti un'importanza senza pari.

La volontà dal canto suo simboleggia il determinarsi dell'atto, la possibilità organica che esso si compia felicemente, sia che esso si compia immediatamente, sia che debba attendere per compiersi il verificarsi di determinate circostanze. L'atto di volontà realizza l'armonia della reazione attiva con una previsione e con un interesse, sintetizza perciò tutti gli aspetti dell'attività psichica.

A questo modo, con l'aiuto dell'interpretazione biologica, noi abbiamo potuto trovare il significato delle leggi che l'osservazione empirica ci ha dimostrato esistere in psicologia. La stessa interpretazione biologica ci fa intendere il perchè delle differenze psicologiche nelle varie specie animali e ci permette qualche congettura circa alla genesi delle attitudini psichiche, come a quella delle particolarità speciali di organizzazione che si verificano nel loro organo di attuazione, il cervello.

Sin qui noi abbiamo preso in considerazione i pro·

blemi generali del determinismo in rapporto coi fenomeni psichici normali; per compiere il nostro esame dobbiamo ora analizzare a quali conseguenze ci portano questi concetti, applicandoli ai fenomeni patologici; dobbiamo cercare in altre parole quali effetti vengono a produrre le cause morbigene in ordine alla struttura ed alle funzioni cerebrali ed agl'interessi biologici degli organismi.

Come dicemmo, gli adattamenti non si realizzano mai in modo perfetto. Nessun individuo, anche astrazion fatta dai difetti di adattamento che dipendono da immaturità dello sviluppo o da decadenza, realizzerà mai alla perfezione tutte le attitudini che sono caratteristiche della sua specie zoologica. Il meccanismo dell'ereditarietà, per quanto meravigliosamente sottile e minuzioso, anzi appunto per questo, deve pur essere sensibile alle mille cause di arresto, di deviazione, di pervertimento, che nel corso dello sviluppo embrionale e post-embrionale possono esercitare la loro sinistra influenza. Ogni varietà individuale, o, per dir meglio, ogni individuo, è già per sè stesso un'eccezione, benchè parziale ed appena sensibile, alla legge d'eredità. Le variazioni che dipendono da cause patologiche sono sempre assai divergenti dalla norma ordinaria; e, quanto più aumenta la durata o l'importanza della causa morbigena, tanto più degradano verso la mostruosità.

In qualche caso le contravvenzioni alla legge ereditaria sono utili all'organismo ed offrono alla sele-

zione naturale un materiale capitalizzabile per il progresso della specie. Si deve forse a queste *variazioni* accidentali e progressive, che si sono aggiunte e perpetuate nel patrimonio ereditario della specie vivente, una parte del suo differenziarsi in nuove specie. Ma, complicandosi l'organizzazione, si complica e si rafforza anche il meccanismo ordinario dell'eredità; si limita e si preclude sempre più il campo alle variazioni utili, siano adattative, siano accidentali; ma resta aperto quello dei perturbamenti. Il sistema nervoso in ispecie deve andare incontro con facilità a simili danneggiamenti: la lunga durata del suo sviluppo, la speciale sensibilità che singoli sistemi presentano in determinate fasi del loro sviluppo, moltiplicano le occasioni agli strappi della legge ereditaria; e non sempre la robusta compagine dell'organismo riesce a limitarne l'importanza. Si potranno avere così arresti sistematici e parziali; e dove le cause abbiano agito più precocemente e più gravemente, arresti generali. Nei casi più lievi gli arresti di sviluppo potranno determinare deficienze abbastanza armoniche, tali da poter fare assimilare, con paragone per altro poco felice, la personalità di questi arretrati a quella di varietà o magari di specie inferiori.

Non vi è dubbio che questi casi di arresto abbastanza armonico dello sviluppo psichico, nei quali dal lato psichiatrico non si può riconoscere che una *anomalia*, sono relativamente rari; ed è stato un grave errore, com'è ancora una tendenza invete-

rata della psichiatria, quello di voler estendere a tutte o quasi tutte le categorie di alienati questo concetto. Ad ogni modo, in questi casi noi vediamo che il perturbamento del meccanismo psichico non è affatto suscettibile di una interpretazione psicogenetica, e la sua causa dev'essere rintracciata per una via indiretta in una lesione che interessa magari solo accessoriamente il sistema nervoso.

Ben più nettamente appaiono questi rapporti nella grande maggioranza delle psicopatie, nelle malattie mentali propriamente dette. Qui abbiamo a che fare con cervelli che per un periodo di tempo più o meno lungo si sono dimostrati normali e non hanno svelato, almeno dal lato funzionale, alcuna deficienza. Cause svariate, assai spesso grossolane e di provenienza esterna, determinano lesioni e disturbi funzionali, che nel campo psicologico si manifestano con la pazzia. In questo campo, siccome le cause morbigene, che agiscono sul cervello distruggendo, paralizzando o stimolando, non creano alcuna funzione nuova, possono bensì prodursi stati di coscienza insoliti per intensità e maniera di aggregazione, ma i loro elementi costitutivi sono sempre l'effetto parziale, irregolare, disordinato, di organi e quindi di funzioni preesistenti. Ciò non toglie che le manifestazioni psicologiche della pazzia assumano a volte un aspetto così stranamente caratteristico, da sfidare qualunque paragone con processi psichici normali.

Ciò è ben naturale. I processi morbosi del cervel-

lo, che determinano la malattia, assai spesso non hanno alcun nesso definito con particolari meccanismi anatomici. Vi sono, è vero, intossicazioni lente che esercitano azioni elettive e sistematiche su determinate parti; ma più spesso ancora le lesioni non sono elettive e si propagano per ragioni che non hanno nulla che vedere col meccanismo psichico, nè con quello anatomico. Così un'emorragia segue la legge meccanica della minor resistenza nel determinare le sue distruzioni; un rammollimento embolico segue la legge della distribuzione dei vasi; un processo infiammatorio si diffonde per ragioni di contiguità e con preferenze particolari dal punto primitivamente colpito. Le stesse azioni chimiche che sogliono determinare le lesioni elettive non seguono alcun criterio fisiologico, ma soltanto affinità accidentali dovute al caso e non ad alcuna preordinazione biologica. Ed anche quando la lesione anatomica colpisce esclusivamente un determinato sistema di cellule o di fibre, non sempre a noi riesce di decifrare nella psicologia del malato un analogo disturbo sistematico. I rapporti tra il meccanismo fisiologico di determinati sistemi anatomici e corrispondenti ordini di funzioni psichiche sono ancora poco chiari anche nei casi più semplici, sia per la complessità obiettiva addirittura insospettata dei meccanismi anatomo-fisiologici, sia perchè le lesioni psichiche ci si presentano in una maniera che esce dal modo consueto di vedere.

Noi siamo abituati a individualizzare i processi psichici considerandoli a preferenza in uno dei loro aspetti, cioè come atti biologici, di adattamento; che perciò hanno molteplici fasi, dalla ricezione sensitiva all'estrinsecazione motoria, volontaria o no. Ora in questo ciclo di fasi psichiche sono implicate molte funzioni diverse, che noi stentiamo a rappresentarci isolatamente. Con difficoltà non minore ci rappresentiamo gli effetti di deficienza funzionale che si avverano se una singola operazione è omessa. È vero che tanto la psicologia introspettiva quanto la psicologia fisiologica e sperimentale si studiano di analizzare queste funzioni generali e di determinarne le variazioni isolate; ma esse non riescono che a sfiorare i problemi, la cui complessità è sempre maggiore di quella che si aspetta. E perciò quando la patologia realizza condizioni non ottenibili con gli esperimenti, il risultato riesce sempre sorprendente; e prova ne sia la patologia del linguaggio, che rivoluzionò del tutto i concetti sulla psicologia fisiologica di questa funzione.

Perciò, anche quando i disturbi psichici si svolgono in organi ancora capaci di funzione, se non del tutto integri, e secondo leggi normali o quasi, non è grande il profitto che può trarre la psichiatria—avendo di mira il determinismo obiettivo dei disturbi che prende in considerazione—dal suo richiamarsi alla legge biologica. Gli atti psichici, la condotta, sono alterati non perchè sia alterato questo o

quell'ordine di adattamenti, ma perchè sono alterate funzioni elementari che da sole non costituiscono alcun adattamento completo e possono invece entrare nel meccanismo di tutti. Il difetto adattativo sorge come un effetto secondario dell'alterazione di queste funzioni elementari. L'indagine psicologica in psichiatria deve per conseguenza tendere piuttosto a poggiarsi sulla psicologia fisiologica ed anatomica, che cercano di isolare con l'analisi queste funzioni elementari e di metterle in rapporto con i sistemi anatomici. Soltanto a questo modo i dati psicologici potranno connettersi a quelli di fisiologia psicologica e di patologia del cervello, condurre alla diagnosi di sede e di natura dell'alterazione, integrare insomma la nozione del processo patologico.

Volendo applicare i risultati di queste considerazioni teoriche nello stato attuale della *psichiatria pratica*, noi c'imbatteremo in numerose difficoltà. Alcune dipendono dal fatto che i pazzi poco si prestano ad analisi psicologiche metodiche e delicate; altre, e sono le più, derivano dal difettoso sviluppo della psicologia stessa e dalla scarsezza dei ponti che la congiungono all'anatomia, alla fisiologia ed alla patologia generale del sistema nervoso.

È inutile dissimularselo: l'esame psicologico dei malati di mente, sul quale si fondano in modo esclusivo buon numero di diagnosi psichiatriche, viene ancora praticato in modo del tutto primitivo, con

quegli stessi espedienti che ognuno usa spontaneamente nella vita tutte le volte che deve indagare il valore psichico di un individuo qualunque; ma per giunta in mezzo a difficoltà ed incertezze speciali.

Gli elementi diagnostici sono forniti dalle notizie retrospettive, dall'osservazione e dagl'interrogatorî.

Le notizie sull'ammalato hanno molta importanza e forniscono spesso preziosi dati di orientamento per la diagnosi, ma più spesso sono esagerate per amore di romanticismo, o deformate con false interpretazioni o per pregiudizî o per ignoranza o per secondi fini, ed occorre molta riflessione per farne una cernita giudiziosa.

Documenti importantissimi sullo stato mentale dell'ammalato sono forniti dalle sue stesse azioni ed estrinsecazioni motorie, spontaneamente nell'ambiente naturale o nel manicomio, o sotto lo stimolo artificiale del medico. L'atteggiamento e la mimica svelano lo stato affettivo; il contegno volontario tradisce inpulsi, ripugnanze, pervertimenti della volontà e degl'istinti, e talvolta l'incapacità di reagire in qualunque modo all'ambiente. I discorsi e gli scritti hanno naturalmente un valore grandissimo per la ricchezza di particolari che possono fornire sulla vita passata, sullo stato presente, su ogni forma dell'attività psichica.

L'interrogatorio ribadisce e precisa meglio e arricchisce i dati dell'osservazione; esso fornisce notizie su tutti gli stati subiettivi del paziente, sullo stato

generale della sua coscienza, sul suo orientamento rispetto al tempo, ai luoghi, alle persone, sul contenuto e l'ordine delle idee, sulla memoria, sulla coscienza della malattia, sugli affetti, sulla presenza di delirî o di allucinazioni, sulla capacità di prestare attenzione, di comprendere, sulla modificabilità delle convinzioni e della condotta. Naturalmente, in tutti questi esami s'incontrano oscurità e cause di errore numerose: la diffidenza dell'ammalato, la tendenza ad esagerare, ad inventare, a simulare o a dissimulare. Se in certi casi anche un breve esame può fornire dati chiari e precisi, in altri occorre uno studio protratto e magari dissimulato dell'infermo per poter giungere a conclusioni abbastanza sicure.

L'esame psicologico, praticato a questo modo, può senza dubbio fornire elementi di fatto obiettivi e documentabili; ma non sempre si può escludere che in esso gli elementi più positivi siano andati sopraffatti da pure impressioni subiettive e da preconcetti dottrinarî. Perciò da taluni si è voluto introdurre in psichiatria l'uso di un metodo che aveva dato qualche risultato in certi esami di psicologia normale o di psicologia dei fanciulli deficienti; intendo l'uso dei così detti *tests* mentali. L'intenzione è senza dubbio eccellente: unificando i metodi di esame ne viene che i risultati sono esattamente comparabili e assoggettabili ai metodi statistici. Ma la pratica non conforta queste vedute.

La mentalità umana è troppo complessa perchè

se ne possano abbracciare tutti gli elementi in un formulario sia pure esuberante. È vero che le linee fondamentali dei processi psichici sono comuni; esistono difatti per i processi psichici più semplici dei veri *tests* naturali. Chi non sa che col semplice chiedere ad un ammalato il suo nome, l'età, la professione, lo stato civile e simili, si può avere talvolta delle risposte che indirizzano di botto verso la diagnosi? Ma appunto perciò questi *tests* naturali sono stati sempre nell'uso comune, spontaneo. È per i processi più complicati, per le particolarità più personali del contenuto psichico che si riscontrano le difficoltà deplorate. Ora, in questo campo la scelta dei *tests* sarebbe del tutto arbitraria, e sarebbe ben difficile porre d'accordo tutti gli osservatori per l'adozione di un metodo unico. Il numero dei *tests* sarebbe poi strabocchevole, sicchè per ogni esame psicologico si dovrebbe procedere a una quantità enorme di interrogazioni inutili, che lo renderebbero poco serio, e stancherebbero l'esaminatore ed il paziente, che si mostrerebbe in tal caso assai saggio ribellandosi; d'altra parte, se ne trascurasse a ragion veduta una parte, la metodicità dell'esame andrebbe in fumo. Quanto più numerosi sono i *tests* che si vogliono sistematicamente applicare, tanto meno espressivo è il significato di ciascuno e tanto più problematico il valore d'un risposta sbagliata o manchevole. Tra gli sperimentatori dediti a questo metodo ve ne sono alcuni che, per un esame veramente

completo, pretenderebbero cimentare i loro soggetti ad un centinaio e più di *tests*; e si aggiunga che la massima parte dei *tests* non sono attendibili se non siano ripetuti più volte e coi debiti intervalli (anche di giornate e di settimane). Le differenze dei risultati tra i varî soggetti diventano così molteplici e indefinibili, che è impossibile cavarne qualsiasi conclusione.

Ben diversi, nel mezzo e nei fini, sono i metodi di esame psicologico propugnati da Kraepelin e dalla sua scuola, così nello studio della psicologia normale, come di quella patologica. Con espedienti in generale assai semplici si prendono di mira le singole funzioni psichiche; in particolar modo sono oggetto di studio la capacità di cogliere le impressioni esterne; l'attenzione attiva, volontaria; la memoria, sia come conservazione di ricordi, sia come capacità di fissarne dei nuovi; la prontezza, la ricchezza, il contenuto delle associazioni provocate nel modo più semplice da parole udite o dalla vista di oggetti; la prontezza di determinazione degl'impulsi volitivi; l'attitudine ad un lavoro continuato, ecc. A questo modo si getta un'occhiata, indipendentemente dal contenuto particolare, sullo stato di queste funzioni nell'individuo esaminato, e gli eventuali perturbamenti di esse rendono intelligibili molte particolarità del contenuto ideativo, della determinazione volontaria e della condotta degli ammalati, e ne chiariscono la storia individuale.

Naturalmente questi metodi danno risultati più fecondi e più facili nei normali che nei pazzi; in questi bisogna spesso semplificare le cose in modo da ridurre al minimo la cooperazione dell'ammalato. Diremo anzi che spesso i risultati finali di queste ricerche con metodi semplificati non danno che la conferma di quanto era lecito prevedere in base all'osservazione empirica. Ma ciò non toglie importanza al metodo, nè deve distogliere dall'applicarlo: non vi è dubbio che le conclusioni a cui si arriva sono più chiare e meglio fondate; è assai più facile e legittima la comparazione dei dati patologici coi dati normali; ed inoltre questa sorta di esperimenti abitua a guardare i fenomeni patologici sotto un aspetto più analitico che non il rilievo puramente aneddotico delle abitudini e della condotta degli ammalati.

Con giustissimo criterio Kraepelin aggiunge a queste ricerche lo studio metodico degli effetti dei veleni nervosi su individui normali. Anche astraendo dal fatto che molte malattie mentali sono dovute a cause tossiche, questi esperimenti sono assai istruttivi, perchè i tossici nervosi hanno azioni più o meno spiccatamente elettive su determinati sistemi e funzioni. Esagerando o indebolendo singole attività nervose, i lievi avvelenamenti sperimentali permettono meglio lo studio analitico della mente umana, e danno così alla psicologia un contributo di fatti che lo studio del normale non potrebbe fornire. La reatti-

vità a determinati veleni suol essere spesso modificata nelle malattie mentali, e talvolta in modo caratteristico e assai accentuato, e quindi ben a ragione Kraepelin si ripromette buona messe di risultati dallo studio dell'azione dei tossici nei malati di mente.

Il campo che oggi si presta meglio a ricerche metodiche ed esatte è quello delle *afasie*. Qui l'esame è facilitato immensamente per il fatto che gli ammalati di rado presentano all'infuori della sfera del linguaggio gravi disturbi intellettivi, affettivi o della volontà per cui si assoggettino malvolentieri o con difficoltà all'esame. L'argomento poi è assai studiato dal punto di vista anatomo-patologico, sicchè i concetti sul meccanismo del linguaggio hanno potuto perfezionarsi, rendersi più complessi ed esatti, determinando così maggiori esigenze e maggiore esattezza analitica nel campo dell'esame psicologico. Anzi si può dire che a mano a mano che la ricerca si affina, si vede sempre meglio l'insufficienza dei vecchi schemi semplicisti; tra i varî centri del linguaggio si scuoprono nuove interdipendenze che fanno vedere come la funzione sia più complessa di quel che si prevedeva. Tanto complessa che si è voluto perfino elevarla a tipo di tutte le funzioni psichiche; e così Wernicke e la sua scuola hanno tentato di schematizzare tutta la psichiatria secondo le linee generali della funzione del linguaggio. Esagerazione senza dubbio, ma che non è stata infruttuosa.

Effettivamente le lesioni grossolane, macroscopiche del cervello sono state sino ad ora trascurate dal punto di vista della fine sintomatologia psichica. Mentre da una parte i medici fermavano la loro attenzione sulla lesione anatomica, tenendo poco conto, come di fatti accessorî, dei sintomi psichici, dall'altra gli alienisti si curavano poco di questi casi, ritenendoli quasi estranei alla loro attività. Infatti le lesioni più visibili del cervello non sono d'ordinario accompagnate da cambiamenti altrettanto manifesti della personalità psichica. È stato appunto in seguito agli studî sull'afasia che questo campo ha cominciato ad esser coltivato. Ed è un campo fertilissimo. Accanto alle sindroni dell'afasia, che interessano soltanto le varie categorie di immagini — uditive, motorie e visive — della parola, sorgono ora svariate forme di asimbolia, di apraxia e parapraxia, che consistono nella perdita isolata di rappresentazioni, ricordi, idee di cose e di atti. Nelle psicosi senili, dovute a grossolane alterazioni dei vasi, accompagnate o no da lesioni a focolaio, da rammollimento o da atrofia circoscritta, un esame accurato, condotto metodicamente, svela spesso fenomeni interessanti di asimbolia e di apraxia, che certamente una volta passavano per semplice confusione mentale.

Troppo sovente si suol dire che grossolane lesioni a focolaio del cervello possono passare inosservate senza sintomi. E ciò mentre tutti i dati dell'anatomia e della fisiologia cospirano a re-

stringere sempre più la dottrina delle funzioni vicarie. Oggi si ammette ben di rado che un organo nervoso distrutto, una porzione di corteccia cerebrale ad esempio, possa essere sostituito da altre parti nelle sue funzioni. Tutto è specifico nel sistema nervoso; ciò che è distrutto non si sostituisce anatomicamente, e dal punto di vista funzionale i compensi che si possono avere per via indiretta sono ben lontani dall'essere completi. Se in tali casi non si riesce a rilevare un difetto, ciò è dovuto senza dubbio ad insufficienza di metodo, aggravata fors'anche da difetto di pazienza negli osservatori.

Un altro campo che si presta ad approfondire la psicopatologia è quello delle emozioni. Ormai la dottrina di Lange e James, secondo la quale a costituire l'emozione concorrono principalmente le sensazioni viscerali provocate di seconda mano dall'azione motrice del cervello sui visceri, guadagna ogni giorno terreno e viene sempre più confermata dalle ricerche fisiologiche e psicologiche e dai dati della patologia. Le reazioni viscerali sono dunque un indice dello stato affettivo, indice tanto più prezioso in quanto non è influenzabile dalla volontà. E difatti le ricerche che oggi si vanno istituendo sulla forma del polso e sulle variazioni della pressione sanguigna nelle emozioni danno risultati suscettibili di proficui confronti con le condizioni patologiche.

Certo, l'esame psichico degli ammalati e quello

anatomico e fisiologico degli organi psichici non possono facilmente essere avvicinati. Grande è la distanza che li separa, e si ha motivo di credere che la maggior parte della strada sarà percorsa dall'anatomia e dalla fisiologia, che godono di tecniche più perfezionate. Ma ciò non esime dall'obbligo di tentare anche la via inversa, che sarà resa più facile a mano a mano che le nuove cognizioni nel campo obiettivo chiariranno i nostri concetti sul meccanismo psichico e suggeriranno quindi nuovi metodi di analisi.

III.

I PROBLEMI ANATOMICI.

Poichè la coscienza è vincolata a processi organici che si svolgono nella trama del cervello, questi processi debbono costituire, momento per momento, un simbolo obiettivo di ciò che è contenuto nella coscienza. A sua volta il cervello, nella struttura che lo caratterizza, deve in certo modo simboleggiare staticamente, come una macchina simboleggia un'industria, la sintesi astratta di ciò che avviene ordinariamente nella coscienza, delle attitudini e del contenuto della psiche particolare, e quindi quanto vi è di accessibile nel mondo esterno per ogni animale, il corpo stesso dell' animale e i rapporti di azione e di reazione che collegano teoricamente tra di loro l'ambiente esterno e l'organismo. Se l'anatomia avesse raggiunto la perfezione, si potrebbe dedurre dalla struttura di un cervello non solo la grandezza, la forma e la struttura dell'animale cui apparteneva, ma anche l'ambiente in cui l'animale viveva, le sue abitudini e le attività che era capace di esplicare.

Non vi è dubbio che l'anatomia, coll'aiuto delle cognizioni odierne di fisiologia, per quanto monche

e slegate, può rispondere, almeno in modo generico, a molti quesiti di questo genere. Per converso, ove siano note le attitudini fisiologiche e psicologiche, l'anatomico può darsi conto di certe singolarità che possono presentare alcune specie animali nella loro struttura cerebrale. Seguendo appunto questo parallelismo dell'anatomia cerebrale con la fisiologia e con la psicologia dei varî animali, Gall giunse a stabilire che la corteccia del cervello è l'organo particolare dell'attività psichica.

Da allora questo principio è rimasto indiscusso ed ha anzi ricevuto conferme costanti. Non è a dire che l'attività psichica dipenda esclusivamente dalle funzioni della corteccia; le funzioni della corteccia sono anzi influenzate dalle funzioni del corpo intero senza eccettuare alcun organo; e tra la corteccia cerebrale e questi organi vi è un va e vieni continuo di reciproche influenze dinamiche. Ma la corteccia è l'organo in cui tutte le parti del corpo hanno la loro rappresentanza, in cui avviene la proiezione di tutte le azioni esterne; essa sola realizza il simbolismo anatomico di cui più sopra facevamo cenno. Le vie nervose sottostanti servono di tramite per lo scambio delle azioni dinamiche; tutti i centri sottocorticali disimpegnano funzioni senza dubbio importantissime, che costituiscono anzi in gran parte un presupposto fisiologico necessario per la funzione corticale; ma essi compiono come funzioni specifiche delle coordinazioni particolari, degli atti riflessi più o

meno complicati, che non hanno per sè stessi carattere psichico. Perciò, se ogni particolare di struttura del sistema nervoso rappresenta un problema per il fisiologo, il psicologo deve avere di mira direttamente le funzioni della corteccia cerebrale.

La *corteccia cerebrale*, ritenuta dapprima del tutto omogenea anatomicamente e funzionalmente, è stata sottoposta dal 1870 in poi ad esami sperimentali ripetutissimi, praticati coi metodi delle stimolazioni elettriche e delle demolizioni operative. Le stimolazioni, con la varietà del loro effetto secondo i punti d'applicazione, rivelano la sorgente prima o per lo meno una tappa della funzione attiva che si sta provocando con l'esperimento; le demolizioni, quietato il trambusto generale dell'operazione chirurgica, palesano la sorgente della funzione scomparsa. Ne è risultata la dottrina delle localizzazioni corticali, per cui la corteccia è divisa in territorî che, pure ingranandosi l'uno con l'altro, sono abbastanza ben distinti, e che hanno rapporto con le varie funzioni di senso e di moto. Queste ultime, per la loro maggiore evidenza obiettiva, risultarono meglio precisate; tra quelle di senso è la funzione visiva che ha dato luogo a localizzazioni più precise. Rimanevano tuttavia numerose incertezze, e certi campi della corteccia, ad esempio i lobi frontali, erano rimasti muti all'interrogatorio sperimentale.

Durante questo periodo l'anatomia era rimasta no-

tevolmente indietro all'esperimento fisiologico, e se aveva portato qualche conferma alle vedute localizzatrici più precise, ben poco aveva aggiunto per conto proprio. Ma l'indagine anatomica era destinata ad oltrepassare ben presto l'esperimento. Data la complessità dei rapporti che ogni porzione della corteccia assume con le altre e con gli organi sottostanti; data anche la complessità strutturale della corteccia stessa, costituita da strati varî di elementi cellulari numerosissimi e profondamente diversi, non era possibile coi mezzi grossolani dell'esperimento ottener risultati al di là di un certo segno. L'analisi anatomica invece può legittimamente proporsi la ricostruzione integrale di tutto l'organo nervoso in base a dati microscopici.

Così le ricerche fatte in quest'ultimo decennio, sopratutto da Ramon y Cajal, Nissl, Brodmann e Vogt, hanno dimostrato che la corteccia, ben lungi dall'essere omogenea, presenta in ogni sua parte differenze spiccatissime, sia per il numero degli strati, sia per la qualità e il numero degli elementi cellulari da cui risultano questi strati. Non solo, ma il limite di passaggio da un tipo corticale all'altro bene spesso è breve e netto; sicchè uno studio metodico su tagli microscopicamente sottili, ma estesi a tutta l'ampiezza del cervello ed ordinati in serie, permette di suddividere l'area corticale in zone abbastanza definite, di cui alcune corrispondono, con qualche restrizione, alle aree stabilite con l'esperimento. Que-

sto studio può dirsi appena iniziato; occorrerà ora estenderlo sistematicamente a molti tipi di specie animali ed applicarlo su larga scala all'uomo. Le ricerche già fatte ci danno la prova di queste distinzioni e ce ne offrono dei saggi brillanti; in alcune specie meglio studiate si è già potuto fare un minuzioso catasto della corteccia con suddivisioni assai complesse, ma ben nette e precise; e persino, comparando cervelli umani di razze assai lontane, si è potuto notare qualche differenza nella posizione e nella forma di singole aree. Non vi è dubbio che questo studio, che pure richiede abnegazione, pazienza ed eccezionali risorse tecniche e finanziarie, sarà tra non molti anni condotto a buon punto. E il significato fisiologico delle zone così isolate in ogni cervello si potrà argomentare non solo dall'esperimento fisiologico e dall'osservazione anatomica e psicologica comparata, ma anche dalle connessioni anatomiche che ogni area assume con determinate vie nervose.

Seguendo una via del tutto speciale e del tutto nuova, Flechsig ha potuto scoprire nella diversa precocità di sviluppo embriologico un altro mezzo per classificare e suddividere le varie zone della corteccia cerebrale; ed è estremamente verosimile che alla classificazione embriologica vada parallela la divisione fisiologica del lavoro funzionale. Egli studiò il cervello dell'uomo nel feto e nel bambino, prendendo più specialmente di mira la maturazione degli

organi conducenti, cioè le fibre nervose. Sul finire del loro sviluppo le fibre nervose si rivestono di una speciale sostanza, la *mielina*, che per la sua costituzione chimica può esser messa in evidenza con speciali reazioni e colorazioni elettive. Orbene, le vie maestre del senso e del moto, cioè le vie nervose che procedendo dalla periferia giungono alla cortec-

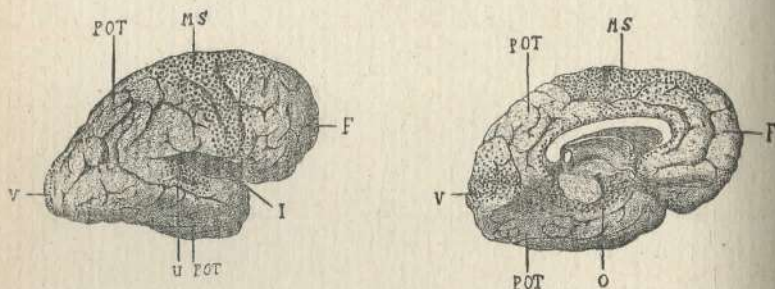



Figure 1 e 2. — Schemi dei centri di proiezione e di associazione secondo Flechsig. — Fig. 1, faccia esterna dell'emisfero cerebrale; Fig. 2, faccia interna. — Le aree punteggiate rappresentano i centri di proiezione: M S, zona *somestetica*, per la motilità e la sensibilità del corpo; V, zona visiva; U, zona uditiva; O, zona olfattiva; F, zona associativa frontale; I, zona associativa dell'insula; P O T, zona associativa parieto-occipito-temporale.

cia o ne partono per raggiungere gli organi motorî, le così dette *vie di proiezione*, di senso e di moto, raggiungono la loro maturità assai prima di quelle che riuniscono invece parti diverse della corteccia, delle *vie di associazione*. Anche le fibre che stanno nello spessore della corteccia seguono questa legge: sicchè a certi periodi dello sviluppo vi sono aree corticali contenenti fibre mature e in rapporto con

fasci sottocorticali di fibre mature, ed altre aree che invece ne sono ancora del tutto sfornite.

La topografia dei centri più precoci è a un dipresso quella già stabilita dagli esperimenti per la motilità e la sensibilità generale del corpo, per l'olfatto, l'udito e la vista. Nei territorî a maturità tardiva sono comprese tutte le zone su cui l'esperimento aveva dato risultati più incerti o addirittura inconcludenti. Aggiungasi che questi ultimi territorî, mentre nei mammiferi più bassi sono assai poco estesi, nell'uomo costituiscono nientemeno che i due terzi della corteccia. Flechsig ne concluse che le zone prime, a maturità più precoce, sono i centri del senso e del moto, *centri di proiezione*; le altre, a sviluppo tardivo, sono *centri associativi*, sede delle immagini mnemoniche e delle loro combinazioni. Anche per questi centri è possibile stabilire una cronologia speciale di maturazione, e su di essa si fondano delle ipotesi accessorie che qui non è il luogo di riferire.

All'ipotesi di Flechsig furono fatte, com'è naturale per un'ipotesi di tanta importanza, numerose obiezioni ; ma di esse nessuna è valsa a scuotere la incrollabile base dei fatti. Da un punto di vista psicologico si è voluto sofisticare sul significato del termine associazione, intendendo che essa sia una funzione elementare di tutto il sistema nervoso, che non può per conseguenza esser bandita da alcuna parte di esso. Ma con ciò si fa un puro giuoco di parole.

Questa tesi si può sostenere dando al termine *associazione* il senso improprio e generico di *collegamento* di qualunque sorta. Ma non è tale il senso che esso ha in psicologia: esso è impiegato esclusivamente per indicare il nesso tra le immagini rappresentative, che le rende capaci di evocarsi a vicenda secondo un ordine che rispecchia quello dell'esperienza passata. Anzi di questa associazione in senso stretto si è fatto da varî psicologi la caratteristica, il criterio dell'intelligenza, da applicare nelle osservazioni di psicologia comparata.

Noi dobbiamo considerare che è diversa la funzione dei ricordi e quella delle percezioni attuali nel meccanismo dell'associazione: una percezione attuale può bensì provocare associativamente un ricordo, una rappresentazione; ma nè un ricordo evoca una percezione immediata, nè le percezioni si suscitano a vicenda per via associativa. Se così fosse, noi vivremmo in uno stato di perenne allucinazione.

Gli elementi di cui si compongono i ricordi e le rappresentazioni sono connessi per mezzo di veri rapporti associativi; perciò, provocando la rappresentazione parziale di un'immagine, si evoca facilmente nella coscienza l'immagine totale; ed un'immagine può evocarne delle altre. Invece gli elementi che costituiscono la percezione presentano rapporti naturali, obiettivi ed inevitabili di coesistenza e di successione, che non dipendono dall'attività interna del soggetto, ossia da un lavorìo di associazione, ma solo

dall'ordine spaziale e cronologico degli stimoli sensoriali. Se noi, dopo aver guardato una figura, ne copriamo una parte, vedremo la figura monca, e la *percezione* non si completerà mai da sè; invece la *rappresentazione* della figura potrà ancora essere completata associativamente. Se si ascolta l'esecuzione di un noto pezzo di musica, e questa a un tratto viene interrotta, l'associazione nel tempo non completerà in modo allucinatorio la percezione uditiva, ma la completerà benissimo nella nostra immaginazione per la via dei ricordi. Che sia così, è ben naturale: fine biologico dei processi percettivi è di darci notizie esatte della realtà esterna, qualunque essa sia; fine biologico della memoria e dell'ideazione è invece di completare associativamente i dati dell'esperienza nel tempo e nello spazio, permettendoci così d'indovinare la presenza di ciò che non si percepisce direttamente, di ricordare il passato, di prevedere il futuro.

Per conseguenza è pienamente legittima la concezione di *centri percettivi*, nei quali l'immagine si forma sotto l'influenza dello stimolo esterno e svanisce del tutto quando lo stimolo cessa, così come in uno specchio scompare l'immagine se si sposta l'oggetto, e di *centri associativi*, in cui permangono le tracce dell'esperienza e possono contrarvi rapporti ordinativi che sono quelli che regolano la mutua evocazione. I centri percettivi possono dunque evocare immagini, suscitare associazioni, provocando il lavorìo

dei centri a ciò destinati, ma non sono nè sede di associazioni, nè meta di stimoli associativi.

L'ipotesi di Flechsig fu anche attaccata nei particolari di fatto su cui si fonda, ma togliendo soltanto ad essi il carattere schematico con cui furono dapprima enunciati. Vi sono anche nei centri di proiezione fibre associative in minor quantità, e vi sono fibre di proiezione nei supposti centri associativi; l'ordine cronologico di maturazione non è così rigoroso come si vuol supporre; esso può presentare variazioni individuali; alcuni centri associativi godono d'una singolare precocità di mielinizzazione che non si accorda con la legge del parallelismo tra l'ontogenesi e la filogenesi; non vi è un'esatta corrispondenza tra le aree delimitate col metodo di Flechsig e quelle segnate dalle differenze strutturali della corteccia.

La presenza di poche fibre di proiezione nei centri associativi, riconosciuta dallo stesso Flechsig, non può togliere valore al fatto fondamentale della diversa cronologia di sviluppo; e d'altra parte non è dimostrato che tutte le fibre di proiezione abbiano lo stesso significato e rappresentino un ugual grado di perfezionamento dell'organo psichico. Vi sono fibre che scaturiscono da centri associativi e vanno a finire nei ganglii della base, specialmente nel talamo ottico. Ora noi sappiamo che quest'organo complesso contiene stazioni cellulari sulle vie di senso, ma racchiude anche centri speciali, connessi verosimilmente con l'innervazione mimica, con quella dei vi-

sceri e col meccanismo delle emozioni: non vi è dunque a meravigliarsi che anche i centri associativi possano acquistare nello sviluppo filogenetico fibre destinate ad agire su questi nuclei talamici e a destare emozioni di origine rappresentativa.

Che l'ordine cronologico non si conformi alla presunta legge del parallelismo onto-filogenetico era da prevedersi, stantechè questa legge è ben lungi dall'avere la rigidezza attribuitale dai suoi scopritori e schematizzata in modo dogmatico dai volgarizzatori della dottrina dell'evoluzione. È noto a questo proposito che organi di acquisto tardivo nella filogenesi, ma che assumano un'eccezionale importanza funzionale, accelerano la loro comparsa nello sviluppo embrionale.

Che l'ordine cronologico di sviluppo non segua rigidamente lo schema di Flechsig, basato necessariamente su osservazioni limitate—che costano lunghi studî e fatiche — e presenti invece entro certi limiti delle variazioni individuali, è ben naturale. Già l'organo cerebrale dell'uomo è per la sua complessità uno di quelli che necessariamente debbono presentare maggiori differenze individuali. E poi si sa che il processo di mielinizzazione è assai sensibile a cause perturbatrici: esso è accelerato dagli stimoli funzionali precoci, come verificò lo stesso Flechsig nei casi di nascita prematura; è ritardato dall'inanizione; verosimilmente è modificato da mille cause morbose capaci d'influire sulla nutrizione. Questo

fatto piuttosto ci fornisce una base anatomica per ispiegarci almeno una ragione delle tante differenze individuali nello sviluppo psichico. Non è forse verosimile che cause morbose, sopratutto tossiche, agendo, come sogliono, in modo elettivo su questo o quel sistema, ne accelerino o ne rallentino, ne favoriscano o ne ostacolino lo sviluppo? Noi conosciamo già più fatti tolti dalla patologia del sistema nervoso, che ci autorizzano a questa ipotesi, che potrebbe non essere infeconda di nuovi trovati qualora servisse di orientamento a speciali ricerche.

Non vi è dubbio che tra i dati di Flechsig e quelli forniti dallo studio sistematico delle differenze strutturali della corteccia, intrapreso da Brodmann e Vogt, vi sono delle differenze. Questi ultimi ci forniscono distinzioni più esatte e più minuziose e che meglio si accordano coi dati sperimentali più recenti e più corretti. Ma questa non è una buona ragione per negar valore alle osservazioni di Flechsig e per dire che il *metodo* mielogenetico non è valido e i suoi risultati sono da rigettare. Qui non si tratta di scegliere tra due metodi che mirino ad uno stesso scopo; si tratta invece di porre a raffronto *due ordini di fatti differenti.* Se le osservazioni di Flechsig sono esatte, non possono essere respinte; le loro discordanze, del resto assai parziali, coi dati dell' istologia corticale rappresenteranno tutt'al più un nuovo problema che non va nascosto, ma studiato e risolto.

In complesso, il fatto fondamentale scoperto da Flechsig rimane: nella corteccia cerebrale dell'uomo vi sono centri a sviluppo più tardivo, che hanno connessioni meno dirette con le vie di proiezione e nei quali è lecito supporre localizzate funzioni più complesse, più elevate e di acquisto più tardivo nell'evoluzione della specie. L'anatomia comparata del cervello dà interamente ragione a questo modo di vedere. Studiando lo sviluppo con altri metodi, Cajal ha inoltre dimostrato che differenze analoghe a quelle della mielinizzazione e in armonia con esse si hanno nello sviluppo di altri elementi istologici, delle cellule nervose, dei cilindrassi. La patologia cerebrale infine armonizza interamente le sue vedute con quest'ipotesi ed ha anzi da tempo dimostrato che nel cervello umano vi sono centri corticali situati unilateralmente (centri del linguaggio), i quali non si trovano in rapporto diretto con le vie di proiezione (di senso e di moto), ma elaborano rapporti più complessi e debbono considerarsi come più elevati nella gerarchia funzionale.

La dottrina di Flechsig deve però certamente essere approfondita ancora in base a nuova messe di fatti. Ed è uno dei còmpiti più immediati che stiano innanzi agli anatomici quello di determinare nell'uomo e in varie specie animali l'ordine cronologico dello sviluppo non solo della mielina, ma di tutte le altre parti degli elementi istologici. Da questi risultati embriologici e da quelli dell'esame anatomico

della corteccia praticato direttamente sull'adulto, integrati coi dati dell'esperimento fisiologico e con le osservazioni di psicologia comparata, potrà nascere una esatta e completa localizzazione delle funzioni nella corteccia cerebrale.

Ma con ciò il còmpito dell'anatomia in queste ardue questioni non è esaurito. Posto che noi avessimo tutti questi dati a nostra disposizione, noi arriveremmo bensì a localizzare in determinati territorî corticali qualche funzione in blocco, ma senza poterne seguire menomamente il meccanismo. La corteccia sarebbe un organo dalla funzione distinta di regione in regione, ma indistinta ed omogenea nella cerchia d'una stessa superficie territoriale e nella profondità dei varî strati. Per procedere più innanzi occorre indagare il significato degli strati cellulari della corteccia.

Come già dicemmo, la corteccia cerebrale era una volta ritenuta come un organo a struttura omogenea nelle diverse parti della sua superficie. Si riteneva allora che la diversità di funzione, già dimostrata dagli esperimenti, potesse spiegarsi con le differenze di connessione tra queste diverse parti di corteccia e le vie nervose provenienti dalla periferia del corpo o dirette alla periferia; così la corteccia visiva acquistava il suo valore specifico per i rapporti che ha con le radiazioni ottiche, la corteccia motrice per la sua connessione col fascio piramidale, via dell' innervazione volontaria.

Gli studî recenti hanno in genere aumentato molto le suddivisioni a strati della corteccia, dimostrando in essa un apparato più complesso di quel che si supponeva. Le differenze locali tra regione e regione non hanno tutte lo stesso valore: ve n'è di quelle meno essenziali, che si riferiscono allo spessore totale degli strati; altre invece più importanti si riferiscono al numero, alla disposizione degli strati, ai caratteri morfologici dei tipi cellulari che li compongono. Sono specialmente le regioni in diretto rapporto con le vie di proiezione, di senso e di moto, che presentano le maggiori differenze; la corteccia associativa presenta invece differenze meno spiccate. Aggiungasi che le modificazioni locali sono più accentuate in alcuni strati e assai meno in altri: così gli strati medî, in cui nascono od in cui terminano le fibre di proiezione, sono più variabili; invece gli strati superficiali, e in particolar modo quello delle cellule piramidali piccole e medie, si presentano in modo quasi uniforme in tutta l'estensione della corteccia.

Quali criterî abbiamo noi per determinare il valore fisiologico di questi strati? Il primo e più importante ci è fornito dalla stessa anatomia: alcuni di questi strati sono in più diretta connessione con vie nervose di cui si conosce con certezza o si presume con molta verosimiglianza la funzione. Così nella corteccia motrice, che è al tempo stesso l'organo della sensibilità generale del corpo, noi possiamo ri-

scontrare che le fibre efferenti, motrici, prendono speciale origine da gruppi di cellule gigantesche che occupano uno strato particolare nello spessore della corteccia e possono considerarsi come l'organo più immediato della motilità corticale. Un altro strato assai spesso, caratterizzato dalla presenza di numerose piccole cellule, dette granuli per il loro aspetto minuto, è percorso in tutti i sensi da un fitto plesso di fibre sensitive, afferenti: nulla di più legittimo che considerare questo strato come più specialmente deputato alla ricezione degli stimoli ed alla loro prima elaborazione. E infatti nelle altre cortecce, che ricevono direttamente vie centripete di senso, è notevole l'abbondanza dei granuli, ossia lo spessore dello strato che ne è costituito e che comprende numerosi tipi di elementi, diversi per la loro morfologia e per le loro connessioni. Invece gli strati superficiali, la così detta zona molecolare e quello delle cellule piramidali medie e piccole, presentano sopratutto connessioni con vie intercorticali, lunghe e brevi, omolaterali e controlaterali; per conseguenza a questi strati deve essere attribuita una funzione generica, che si ripete nei varî territorî cerebrali, e che è connessa verosimilmente col meccanismo dell'associazione.

Nè deve far meraviglia che questi strati si riscontrino del pari nei centri di proiezione: questi centri, se non sono punto di arrivo, sono almeno punto di partenza di vie associative intercorticali, che da

essi vanno ai centri associativi e stabiliscono quindi una specie di proiezione d'ordine superiore.

Altri criterî ce li può fornire, ma in modo del tutto generico, l'anatomia comparata. Nelle funzioni psichiche più elevate si deve senza dubbio assegnare un còmpito maggiore a quegli strati che si svelassero più cospicui, più ricchi e più complessi nell'uomo e nei mammiferi più elevati, come non di rado avviene, secondo osservazioni recenti.

Anche la patologia può fornirci qualche criterio: sembra, ad esempio, che in molti casi di una comunissima malattia mentale, la demenza precoce, mentre sono integre la sensibilità e la capacità motrice, ben conservate la memoria e l'associazione, si ha invece un profondo perturbamento degli affetti e della condotta. Ora gli esami anatomici sinora praticati accennerebbero appunto ad una lesione prevalente di certi strati profondi della corteccia, che senza dubbio non sono in rapporto diretto nè con le vie di senso, nè con quelle di moto, nè fors'anche colle associative, e sono d' altra parte sviluppati nell' uomo assai più che negli altri mammiferi, anche tra i più elevati.

Ma il meccanismo funzionale della corteccia cerebrale non potrà certamente esser chiarito nei più minuti particolari, se l'analisi anatomico-funzionale non si spinge agli elementi ultimi. Quando noi avremo conosciuto nelle sue linee generali ed esattamente la fisiologia degli elementi che costituiscono il sistema

nervoso e il significato delle differenze morfologiche che questi elementi possono presentare, potremo allora per via di deduzione spiegare i meccanismi particolari che l'approfondita analisi anatomica ci dimostrerà nella corteccia. Noi non possediamo ancora una completa dottrina sul modo di funzionare degli elementi nervosi, e sono ancora monche le nozioni morfologiche particolari circa ai singoli organi; tuttavia siamo in grado di formulare ipotesi non sfornite di verosimiglianza, che se non altro giovano a stimolare la ricerca secondo l'indirizzo verosimilmente più proficuo.

L'ordinamento sistematico delle conoscenze sulla *struttura* e sulle *connessioni* degli elementi nervosi è di data del tutto recente. Da un pezzo si sapeva che nel sistema nervoso esistono cellule e fibre, e le prime si reputavano sede delle elaborazioni dinamiche, mentre le fibre si consideravano come puri organi di conduzione. Delle cellule si sapeva che erano fornite di prolungamenti multipli, e che potevano dare origine a fibre; delle fibre che esse originavano talvolta direttamente da una cellula, talvolta invece in modo indeterminato dagl'intrecci nervosi dei centri.

La *dottrina dei neuroni* mise l'ordine in questo insieme di cognizioni monche e slegate, e fu resa possibile dallo sviluppo rapido che assunsero le conoscenze sulla morfologia e sulle connessioni degli

elementi nervosi per mezzo di un nuovo procedimento di tecnica, *il metodo di Golgi*, che ne metteva in evidenza la *silhouette* nera sin negli estremi particolari morfologici. Un vasto contributo di fatti e un vigoroso impulso coordinatore fu dato a questa materia da S. Ramon y Cajal.

Secondo la dottrina dei neuroni, il sistema nervoso non è che un aggregato di unità cellulari, come qualsiasi altro organo. Soltanto, mentre le cellule degli altri organi di solito sono interamente delimitate entro una cerchia microscopica, i *neuroni*, unità elementari del sistema nervoso, sono muniti di propaggini talvolta lunghissime. La necessità fisiologica alla quale risponde il sistema nervoso, quella cioè di dover stabilire rapporti dinamici tra parti lontane, avrebbe ingenerato per adattamento questa singolare particolarità morfologica.

I prolungamenti di cui ogni neurone è fornito sono diversi per morfologia e per funzione: alcuni, che possiedono una struttura intima simile a quella del protoplasma cellulare, e che perciò vennero detti *prolungamenti protoplasmatici*, sono in genere multipli e relativamente corti, e si ramificano nella massa gangliare in cui risiede il corpo cellulare, dando luogo a suddivisioni replicate simili a quelle dei rami di un albero: per questo sono ora detti *dendriti* (fig. 3 e 4, *d*). Un altro prolungamento, più esile, quasi sempre, se non sempre, unico, si spicca nettamente dal corpo cellulare e si ramifica prima o poi

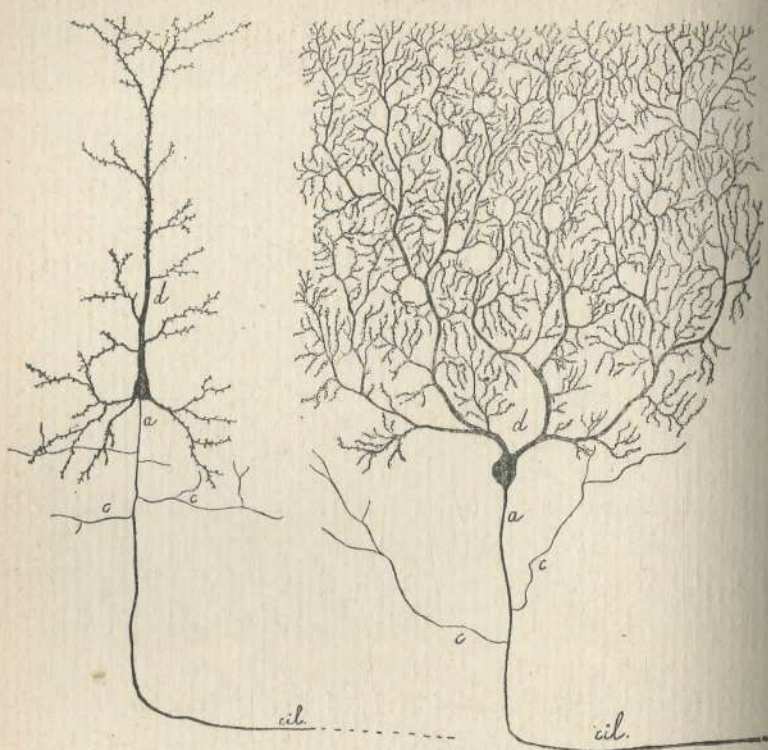



Figure 3 e 4. — Neuroni ad axone lungo (cellule di 1° tipo di Golgi). Fig. 3, cellula piramidale della corteccia cerebrale. Fig. 4, cellula di Purkinje della corteccia del cervelletto. — *d*, arborescenza dendritica; *a*, axone o prolungamento nervoso; *c*, collaterali; *cil*, axone che si continua nel cilindrasse di una lunga fibra.

in esili fibre, a loro volta suscettibili di ramificazione. Esso è il *prolungamento nervoso* o *neurite* od *axone* (fig. 3, 4 e 5, *a*). Come Golgi scoperse, in alcuni neuroni la ramificazione dell'axone avviene in vicinanza della cellula (fig. 5); in altri invece il prolungamento in discorso si allontana mantenendo

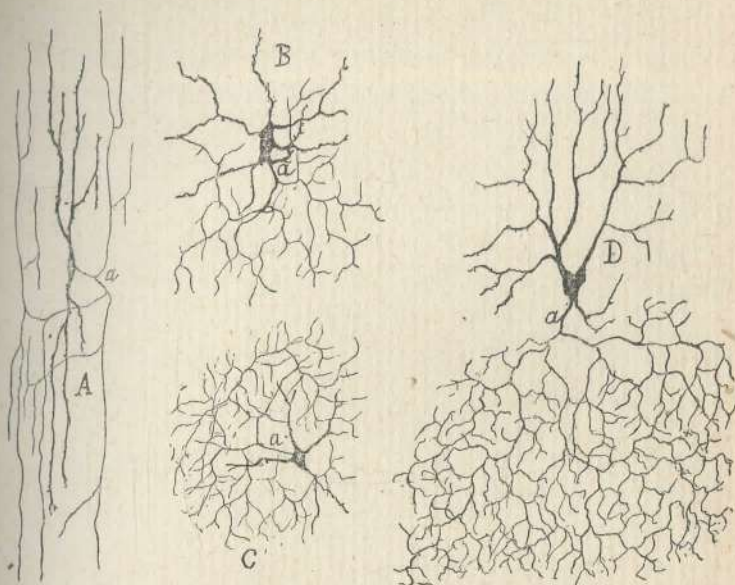



Figura 5. — Neuroni ad axone corto (cellule di 2° tipo di Golgi). A e B, della corteccia cerebrale; C, del corpo striato; D, della corteccia cerebellare. — *a*, axone minutamente suddiviso in prossimità della cellula.

inalterata la sua individualità, va a costituire la parte centrale, assile, il così detto *cilindrasse* di una fibra nervosa (fig. 3 e 4), raggiunge altri centri più o meno lontani, oppure organi periferici, e si ramifica in una arborizzazione terminale. A questo modo si è chiarito il presunto doppio modo di origine delle fibre nervose, che in realtà è invece unico: nascono tutte direttamente da cellule e vanno a terminare con arborizzazioni o nei centri od in organi periferici (fig. 6). Sinora non si conosce eccezione alcuna a questa regola. Il cilindrasse è la parte più

essenziale della fibra; l'involucro mielinico ha una funzione accessoria, isolante forse, e manca nelle fibre più sottili e nelle estreme diramazioni terminali. Le fibre periferiche presentano un rivestimento particolare, la guaina di Schwann, fabbricata a piccoli segmenti da speciali cellule, che non formano

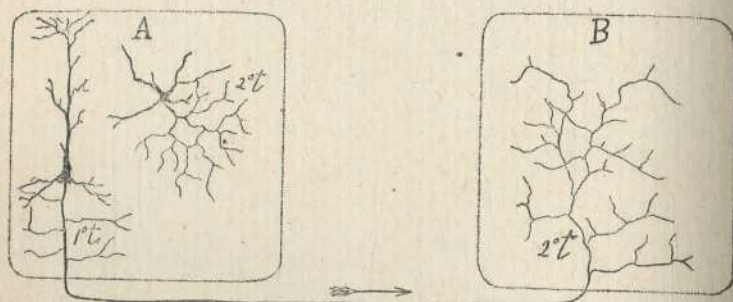



Figura 6. — Schema sull'origine e la terminazione degli axoni e sui loro rapporti coi centri e le vie nervose. A e B due centri nervosi lontani. Nel centro A si vede un neurone con axone lungo, di primo tipo (*1° t*), che esce dal centro, si impegna in una lunga via nervosa, segnata dalla freccia e va a terminare ramificandosi minutamente nel centro B, ove costituisce una fibra del 2° tipo di Golgi (*2° t*). Nel centro A si vede anche un neurone ad axone breve (*2° t*) che si ramifica in seno al centro in cui nasce. L'axone lungo, anzichè terminare in un *centro nervoso*, potrebbe portarsi per mezzo di un nervo in un *organo periferico* (muscolo, ghiandola) e ramificarvisi analogamente.

parte integrante del neurone. Ogni segmento comprende un nucleo circondato da scarso protoplasma (fig. 7).

Dalla orientazione che i singoli neuroni assumono nel sistema nervoso e dai loro rapporti reciproci di connessione si è potuto dedurre una legge fisiologica della più alta importanza: *la legge della polarizzazione dinamica.* Secondo questa legge ogni neu-

rone riceve stimoli o dalla superficie del suo corpo cellulare o da quella dei dendriti; l'axone invece è un organo di scarica: esso esporta i prodotti dell'attività della cellula e per mezzo dell' arborizzazione terminale li scarica sotto forma di stimoli sulle superficie cellulari o sui dendriti di altri neuroni, o, alla periferia, in organi motori. L'orientazione delle fibre costituisce a questo modo un indice sicuro del senso della conduzione abituale, che va dall'origine cellulare verso l'arborizzazione terminale (fig. 6, 8, 9 e 10).

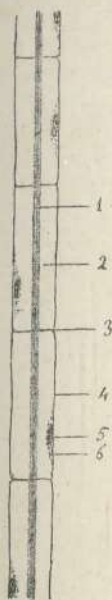



Figura 7.— Schema di un tratto di fibra nervosa mielinica di un nervo periferico: 1, cilindrasse; 2, guaina mielinica; 3, strozzamento di Ranvier che separa due segmenti contigui; 4, guaina di Schwann; 5, nucleo di un segmento; 6, protoplasma che lo circonda.

Le connessioni tra i varî neuroni avvengono sempre per lo sfioccarsi delle ramificazioni terminali di un axone intorno ai corpi cellulari ed ai dendriti di altri neuroni. Questo rapporto si stabilirebbe per semplice contatto, senza una vera continuità tra un neurone e l'altro.

L'analogia tra un neurone e un organismo cellulare è confermata anche da questo fatto: nello sviluppo embrionale tutti i prolungamenti di ogni neurone crescono fuori progressivamente dal corpo della cellula nervosa primitiva, dal *neuroblasta*; e perciò

i cilindrassi delle fibre, per quanto siano lunghi, non sono che un'emanazione della cellula. La guaina di Schwann, che riveste le fibre periferiche, deriva invece da cellule speciali di tutt'altra provenienza embriologica.

Aggiungasi ancora un'altra analogia importantissima.

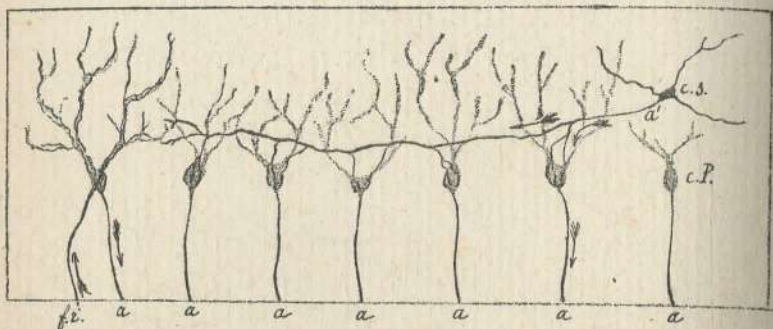



Figura 8. — Esempio illustrativo della legge della polarizzazione dinamica. Le frecce indicano la direzione delle correnti nervose. — *c. P,* cellule di Purkinje della corteccia cerebellare; *f r*, fibra rampicante, apportatrice di stimoli, che si applica sull'arborizzazione dendritica di una cellula di Purkinje; *c s*, cellula dello strato molecolare, che per mezzo del suo axone *a'* stimola una serie di corpi di cellule di Purkinje; *a*, axoni delle cellule di Purkinje a conduzione efferente. Vedansi anche le figure 9 e 10.

sima. Ogni cellula dell'organismo contiene un organo speciale, il nucleo, che ha per la vita della cellula un'importanza capitale. Se un organismo unicellulare viene diviso in due parti, di cui una contenga il nucleo e l'altra no, avviene che la parte che conserva il nucleo ripara la perdita e sopravvive, mentre l'altra muore e si disgrega in brev' ora. Così nel neurone: se si amputa un prolungâmento,

la parte che è staccata dal corpo cellulare, nel quale risiede il nucleo, degenera e si dissolve, mentre quella che rimane connessa col nucleo non solo sopravvive, ma può anche riparare la perdita, può rigenerare la fibra amputata.

La dottrina dei neuroni per la sua chiarezza sintetica e per le innumerevoli applicazioni a cui si prestava destò per alcuni anni un vero entusiasmo; ma ben presto fu assoggettata a vive critiche su tutti i punti capitali. Per un momento parve che essa fosse scossa dalle fondamenta; ma fu fenomeno passeggero: le critiche hanno provocato una folla di ricerche e si può ormai affermare che la dottrina del neurone ha resistito vittoriosamente agli attacchi.

Un principio che suscitava le critiche più vive era quello della equivalenza del neurone ad un'unità cellulare. Si concedeva tutt'al più che potessero essere una dipendenza del corpo cellulare i dendriti, la cui estensione non è mai eccessivamente grande; ma si trovava inammissibile che un axone lungo varî decimetri o un metro od anche più fosse anch'esso un semplice prolungamento della cellula. Di lunghezze così imponenti sono infatti i cilindrassi che partendosi dalle cellule piramidali della corteccia vanno ininterrottamente lungo il fascio piramidale sino al midollo lombare e sacrale; così pure quelli che dalle cellule motrici del midollo sacrale si estendono, per esempio, sino ai muscoli del piede. E in realtà nella morfologia degli altri organi non v'era esem-

pio simile; sicchè una tale concezione riusciva troppo in contrasto con le idee abituali sulla costituzione delle cellule. Si preferiva ritenere perciò che le fibre fossero di origine pluricellulare, costituite primitivamente da catene di cellule, e che ogni nucleo delle guaine rappresentasse il centro di un' antica cellula, della quale facesse parte anche il corrispondente tratto di cilindrasse. Numerosi studî sullo sviluppo dei nervi, eseguiti con tecniche non adatte all'uopo, fecero credere che questo modo di vedere avesse la sanzione definitiva dell'osservazione diretta. Anche studiando la rigenerazione dei nervi amputati si volle analogamente attribuire alle stesse cellule di rivestimento la funzione rigeneratrice non solo delle guaine, ma anche della parte essenziale, conducente, della fibra: il cilindrasse. Ma se tali cellule di rivestimento esistono nelle fibre periferiche, mancano del tutto nei centri, sicchè in questi tanto i processi di sviluppo embrionale che quelli di rigenerazione riuscivano ad ogni modo enigmatici.

Ormai questo dibattito accenna a chiudersi. Numerosi studî, basati su osservazioni embriologiche in organi adatti o su metodi perfezionati o su ingegnosissime esperienze, hanno dimostrato che vi è una completa indipendenza di sviluppo tra i cilindrassi e le cellule delle future guaine, e che un nervo può in certi periodi del suo sviluppo essere costituito di cilindrassi nudi e solo più tardi fornirsi delle cellule di rivestimento.

Analogamente nel fenomeno della rigenerazione dei nervi si è dimostrato da una parte che ogni cilindrasse mutilato, che sia in connessione con la sua cellula di origine, produce abbondanti germogli di cilindrasse indipendentemente da ogni azione delle cellule di rivestimento; e che d'altra parte le sole cellule di rivestimento, isolate da ogni connessione col moncone centrale del nervo, sono affatto incapaci di rigenerare cilindrassi.

La legge della polarizzazione dinamica subì attacchi assai minori, che non ne intaccavano le linee fondamentali, ma ne correggevano qualche indeterminatezza e la adattavano meglio a casi particolari di difficile interpretazione.

Un'opposizione vivissima incontrò invece il principio del rapporto per contiguità, per semplice contatto, e non per continuità sostanziale tra neurone e neurone. Sopratutto gli studî di Apáthy sugl'invertebrati parvero deporre in favore di una vera continuità. Ma questo non è uno dei punti essenziali della dottrina. Dal punto di vista fisiologico poco importa che i neuroni si tocchino o si compenetrino l'uno nell'altro, perchè in qualunque modo la corrente funzionale si propaga secondo il principio della polarizzazione dinamica e non restano intaccate nè l'unità anatomica originaria, nè la distinta embriogenesi di ogni neurone. Del resto, la continuità dei neuroni negl'invertebrati è oggi di nuovo contestata; e quanto ai vertebrati, sino ad oggi non è stato ac-

certato ancora un solo esempio di continuità tra neuroni, e ciò per confessione degli stessi avversarî della dottrina dei neuroni e dei sostenitori teorici della continuità. Le terminazioni pericellulari assumono aspetti diversi a seconda del metodo con cui vengono dimostrate: ora appaiono come bottoncini; ora sembra che questi bottoncini si addossino alla superficie della cellula e dei suoi dendriti imprimendovisi e costituendo tra di loro una specie di mosaico; secondo qualche autore infine formerebbero, fondendosi, dei veri reticoli superficiali. Ma in nessun caso è verificabile una chiara penetrazione nell'interno della cellula.

Questa questione si connette intimamente con quella sulla struttura del protoplasma della cellula nervosa e delle sue appendici. Benchè si ammettesse generalmente da tutti che questo protoplasma dovesse possedere una struttura fibrillare, pure sino a pochi anni fa non si aveva una chiara dimostrazione dell'esistenza di queste fibrille. Fu appunto Apáthy che le mise in grande evidenza negl' invertebrati e che descrisse i loro reticoli dentro le cellule e fra le cellule.

La dimostrazione delle *neurofibrille* nelle cellule dei vertebrati avvenne più tardi, sopratutto per opera di Bethe, Donaggio, Cajal. Ma il reperto morfologico, ottenuto con metodi diversi, non fu identico. Mentre Bethe con un suo metodo speciale credeva di aver posto in evidenza fibrille del tutto indipenden-

ti, tanto da essere indotto a credere che nel corpo cellulare non avvenisse alcuna fusione degli stimoli isolatamente condotti da tali fibrille, Donaggio e Cajal poterono dimostrare evidentissimi reticoli. In realtà, se si compara il reperto che si ottiene con questi metodi e con altri ancora ritrovati di poi, si vede che, se in massima con tutti si pongono in evidenza dei reticoli, l'immagine di questi reticoli non è punto identica: il reticolo appare talvolta più grossolano, costituito da trabecole più grosse, che perciò possono essere prese per fibrille isolate; talvolta invece sembra formato da finissime maglie, da trabecolature delicatissime ed irregolari, ma qua e là parallele e che danno nel loro insieme l'aspetto di una striatura in una determinata direzione.

La discussione su questi risultati è tuttavia aperta, ma forse non v'è da aspettarsi una conclusione ben decisa in nessun senso. Bisogna tener presente che qui si tratta di elementi minutissimi, quasi ai confini della visibilità anche con ingrandimenti fortissimi; che questi elementi fibrillari non possono supporsi esistenti nel vivente come si presentano al microscopio, perchè in ogni caso l'osservazione microscopica si riferisce a tessuti morti e assoggettati all'azione di reagenti spesso più che energici, violenti. Anche senza voler ammettere che si tratti di puri prodotti artificiali, come qualcuno persino ha voluto supporre, è pur certo che strutture così delicate, costituite da sostanze colloidi ricchissime di

acqua, debbono presentare necessariamente una certa plasticità e una facilissima modificabilità per le azioni precipitanti e disidratanti dei reattivi istologici. Che una tale plasticità ci sia nel vivente lo mostrano anche i risultati di esperienze fisiologiche e patologiche, su cui più tardi dovremo tornare. Noi ci troviamo dunque qui ai confini della morfologia, al limite in cui ai criterî della pura anatomia stanno per sottentrare quelli della fisica e della chimica.

Lo stesso si può dire per le presunte connessioni tra le terminazioni pericellulari e le fibrille interne. Una diretta connessione, almeno nei vertebrati, non è stata mai vista; le terminazioni pericellulari assumono invece aspetti variabili a seconda dei metodi impiegati e degli stati fisiologici e patologici. Come vedremo, altre ragioni ci inducono a supporre che queste terminazioni debbono avere una complessa modificabilità chimico-fisica e fors'anche morfologica. Non ci meraviglieremo quindi se il microscopio non riesce ancora a risolvere una questione di morfologia che ha una consistenza assai meno definita di quel che si suppone.

Da questi dati di anatomia e fisiologia generale del sistema nervoso vediamo ora di trarre alcune deduzioni di ordine psicologico.

Uno dei quesiti che la psicologia ha posto sempre all'anatomia è quello dell'interpretazione dei progressi psichici durante lo sviluppo e nell'età adulta.

L' anatomia ci rappresenta in genere gli organi come sistemi di strutture rigide, immutabili. Come può conciliarsi la plasticità psichica con questa rigidezza? La dottrina dei neuroni è in grado di darci una risposta soddisfacente, se noi ammettiamo che tra neurone e neurone vi è una qualche discontinuità, stabile o temporanea, se il rapporto si stabilisce o per contatto o per mezzo di connessioni materiali plastiche, facilissime a modificarsi. Se poi consideriamo che i perfezionamenti psichici ottenuti nell' età adulta non sono che una continuazione dello sviluppo stesso, la soluzione ci apparirà più chiara e convincente.

Le connessioni tra gli elementi nervosi sono quanto di più complicato si possa immaginare. È stato perciò sempre un enigma per gli embriologi, in virtù di qual meccanismo si stabiliscano queste connessioni in modo esatto, senza aberrazioni. La dottrina dei neuroni a dire il vero non attenuò questa difficoltà col suo postulato dell' unità anatomica ed embriologica del neurone. Per esso le fibre del fascio piramidale, che nascono dalle grandi piramidi della corteccia motrice, e si estendono lungo il midollo sino alle sue porzioni più basse, debbono durante lo sviluppo partirsi dalle cellule di origine, crescere progressivamente sino alla loro destinazione attraverso mille ostacoli e mille occasioni di fuorviamento. Come avviene invece quest' orientamento sicuro e rapido?

Ramon y Cajal, il geniale anatomico spagnuolo,

applicò alla spiegazione di questo meccanismo la nozione del *chemotropismo*, cioè di quella capacità che hanno gli organismi cellulari di orientarsi in modo definito di fronte a certi stimoli chimici. Questa dottrina, integrandosi con quella della specificità cellulare, ci dà conto esatto dello sviluppo nervoso. Ogni elemento d'una data categoria possiede una particolare sensibilità chemotropica, specifica, che lo spinge verso altri elementi, determinando la direzione dell' accrescimento delle sue propaggini; e d'altra parte contiene o produce sostanze altrettanto specifiche, che a loro volta agiscono da richiamo sui prolungamenti in via di accrescimento di altri elementi, attirandoli a sè. Se gli elementi sono molto lontani, è probabile che intervengano meccanismi chemotropici intermedî, anche da parte di altri tessuti, che determinano genericamente la via, lasciando poi alle affinità neurotropiche più particolari il còmpito di stabilire le più strette e definitive connessioni. Così i nervi periferici, sviluppandosi dalle loro cellule di origine situate nei centri o in prossimità di essi, sarebbero instradati dapprima da chemotropismi generici e troverebbero poi fibra per fibra la loro destinazione fisiologica in virtù di tropismi particolari. Lo svolgersi di questo processo incontra, naturalmente, delle difficoltà, e difatti vi sono documenti anatomici che provano come talvolta esso si compia con qualche incertezza, per tentativi, e come non manchino neppure i travia-

menti, presto o tardi riparati, ma di cui può rimanere una traccia persino nell'adulto.

Questa dottrina del *neurotropismo*, applicata sulle prime allo sviluppo embriologico, trova oggi conforto anche nei risultati delle esperienze sulla rigenerazione delle fibre nervose tagliate nell' adulto. Esse dimostrano che i nuovi germogli di cilindrasse che nascono dal moncone amputato dei cilindrassi vecchi sono guidati a destinazione da speciali affinità chemotropiche, generiche finchè si tratta d' incanalare le correnti di nuove fibre nella via maestra dei tronchi nervosi, specifiche quando poi le singole fibre, fisiologicamente distinte, debbono giungere alla loro meta particolare.

Alla fisiologia ed alla psicologia il neurotropismo fornisce molteplici schiarimenti. Esso non esclude la possibilità che in certi organismi, che hanno raggiunto, a mezzo di riflessi coordinati, adattamenti di alta perfezione, ma non ulteriormente perfettibili, le connessioni tra i varî neuroni si stabiliscano in modo permanente: è probabile che così avvenga negl'invertebrati. Ma dove la struttura dei centri nervosi, pur essendo già elevata, è perfettibile, cioè specialmente nella corteccia cerebrale, è chiaro che le attività chemotropiche possono ancora determinare lo stabilirsi dei nuovi rapporti anatomici. Con un meccanismo di progressivo accrescimento che tende a ravvicinare e collegare sempre più intimamente gli elementi posti

in connessione, aveva già Tanzi interpretato la consolidazione dei ricordi e degli automatismi che divengono abituali; con lo stesso meccanismo Cajal interpreta la formazione di ogni nuova associazione, il perfezionamento del meccanismo anatomico cerebrale, l'incremento progressivo della viabilità anatomica che costituisce il substrato dell'ideazione, dell'immaginazione, della previsione.

Quest' attività plastica dei neuroni, che è una continuazione di quella ben altrimenti accentuata del periodo embrionale, è naturale che sia più vivace nell' età infantile e giovanile anzichè nell' adulta. E ciò spiega la particolare plasticità della mente giovanile, che l' educazione modella così facilmente e che minimi incidenti possono alterare durevolmente. Alla stessa causa si può attribuire il fatto che in seguito alla distruzione di qualche centro corticale, il compenso funzionale, impossibile nell'adulto, è invece facile nel bambino. Lo si vede chiaramente nel campo della loquela: lesioni che nell' adulto danno luogo ad un'irreparabile afasia, nel bambino non lasciano alcuna deficienza, perchè la funzione, data la capacità d' impulso formativo che vi è ancora nelle vie nervose, può organizzarsi in altra sede. Cogli anni la plasticità dei neuroni si attutisce, benchè assai lentamente; e vediamo difatti come i vecchi diventino incapaci di modificare le proprie convinzioni e di cedere alla suggestione delle nuove esperienze.

Tutto il giuoco dell' attività nervosa, ed anche quello delle più elevate facoltà intellettuali, si può spiegare con un complesso meccanismo di tropismi. Si dirà che a questo modo si riduce tutto ad un'incognita, il tropismo, che alla sua volta esige una spiegazione, e certamente non agevole. Ma le nuove applicazioni della fisico-chimica alle attività elementari dell' organismo ci fanno già intravedere la possibilità di una soluzione in questo senso: le variazioni della pressione osmotica o della tensione superficiale in rapporto con determinati fenomeni chimici possono fornire gli elementi per un'interpretazione di molti fenomeni di tropismo.

Senza dubbio in questi ultimi anni si è manifestata una forte tendenza ad abusare dei tropismi nell' interpretazione della vita psichica, sopratutto negli organismi più bassi; e già si desta una reazione contro le spiegazioni eccessivamente simpliciste. Ma a ben guardare la questione, queste dispute non mettono affatto in forse la solidità della dottrina. L' abuso che ne è stato fatto consiste nell'aver voluto interpretare come semplici fenomeni di tropismo certi atti complessi e variabili di organismi pluricellulari, forniti di sistemi nervosi abbastanza complicati e di organi di senso differenziati. Tale semplificazione è senza dubbio arbitraria. Ma non è arbitrario affatto applicare la nozione del tropismo agli organismi unicellulari o alle singole cellule in cui possono scomporsi i sistemi nervosi più

complessi, interpretando con essi le azioni elementari in cui si può scomporre la funzione nervosa. Errata era invece la tendenza opposta, manifestatasi prima che i tropismi fossero noti, e che tendeva a spiegare con moventi psicologici, spiccatamente antropomorfici, i minimi movimenti degli organismi unicellulari. Ma quando analizziamo anatomicamente e fisiologicamente il meccanismo nervoso più complesso, quando lo riduciamo ad un tipo elementare di azioni che è concepibile in modo meccanico, noi siamo sulla giusta via segnata da tutta l'esperienza biologica.

Resta naturalmente a spiegare come in questa congerie di tropismi si siano stabiliti dei caratteri specifici per ciascuno di essi, e come ne avvenga la trasmissione ereditaria; ma questo arduo quesito non scaturisce soltanto dal problema di cui qui ci occupiamo; esso si ritrova in fondo ad ogni problema biologico. Se pure per ora esso non è chiaramente solubile, è già un vantaggio aver ricondotto ad esso in forma semplice altri quesiti che in apparenza ne stavano enormemente lontani.

Un'altra serie di problemi speciali, di cui è legittimo attendere la soluzione deducendola dai principî generali di fisiologia del neurone, si riferisce al *significato funzionale dei diversi tipi di neuroni.* Benchè il piano strutturale dei neuroni sia unico, e tutti siano forniti di un corpo cellulare, di dendriti e di un axone, tuttavia questi organi per la loro

lunghezza, per la ricchezza delle loro ramificazioni e per mille altri particolari morfologici differiscono immensamente da un caso all'altro. Tali differenze debbono esser collegate a diversità di funzione; infatti ove si può presumere che le funzioni siano identiche, anche i caratteri morfologici dei neuroni sono uguali. Ogni organo nervoso risulta poi costituito da varî sistemi di neuroni con funzioni distinte: ora i caratteri morfologici sono assai simili entro i limiti di ogni sistema, differentissimi per contro da sistema a sistema.

Astrazion fatta dai minuti particolari concernenti la ricchezza e la forma delle singole ramificazioni, si può fare una grande distinzione tra neuroni che possiedono un axone lungo, che s'impegna in un fascio di fibre e va a terminare ramificandosi in masse gangliari lontane da quella in cui risiede la cellula di origine (fig. 3 e 4), e neuroni che possiedono un axone breve, che si esaurisce in ramificazioni situate nella stessa massa gangliare (fig. 5). È una distinzione non rigorosa, esistendo tipi intermedi; ma ciò non toglie nulla alla tipicità delle forme estreme, frequentissime entrambe nel sistema nervoso, e che corrispondono, secondo la nomenclatura di Golgi, al *primo* ed al *secondo tipo*.

Se i dendriti sono organi ricettori, la loro estensione segna i limiti del campo in cui caso per caso deve avvenire la raccolta degli stimoli; se gli axoni sono organi di scarica, la loro distribuzione segna il

territorio in cui questa scarica deve compiersi. Non occorre spingersi in là con l' ipotesi per concludere che, una volta stabilito il significato funzionale dell'axone, i neuroni ad axone lungo rappresentano organi destinati all'esportazione per le grandi distanze dell' energia funzionale elaborata nella massa grigia in cui risiede il loro corpo cellulare, mentre i neuroni ad axone breve sono organi di elaborazione e e di distribuzione locale degli stimoli.

Osservando più particolarmente il contegno delle cellule di Golgi (così si chiamano quelle di secondo tipo o ad axone breve), si può anche rilevare che in questi neuroni talvolta le arborescenze dendritiche sono poco estese, meno estese dell' arborescenza dell'axone; talvolta invece abbracciano un territorio abbastanza vasto, mentre l'axone si ramifica minutamente in un campo strettissimo e porta il suo stimolo su pochi altri elementi. Non è audace concludere che i primi debbono esercitare una diffusione di stimoli, questi ultimi invece una concentrazione. Che fine fisiologico abbiano queste operazioni nei singoli casi non è lecito supporlo sino a quando non si comprenda, in base ad una conoscenza completa delle connessioni reciproche, di che sorta di stimoli si tratti, donde vengano e dove vadano a finire.

Nei neuroni di primo tipo, ad axone lungo, si osserva assai frequentemente questo fatto: l'axone, prima di lasciare la massa gangliare in cui è nato e di impegnarsi in un fascio di fibre, emette alcune po-

che ramificazioni collaterali, che vanno a terminare in mezzo ad elementi analoghi a quello da cui prendono origine (fig. 3, 4 e 10). Non è escluso che queste collaterali si pongano anche in rapporto coi neuroni ad axone breve. Se queste collaterali, come tutto l'axone, hanno anch'esse una conduzione cellulifuga, si deve concludere che ogni elemento ad axone lungo, nell'atto in cui invia a distanza la propria scarica, eccita a mezzo di piccole scariche collaterali, dirette o indirette, anche i neuroni omologhi, spingendoli ad un'azione solidale.

Qualche volta si possono porre in evidenza rapporti ancora più complessi: alcune fibre afferenti, ramificate, terminano a contatto con i neuroni di scarica, ad axone lungo, stabilendo così un arco riflesso semplice; altre invece vanno a stimolare elementi ad axone corto, i quali alla loro volta eseguiscono nuove distribuzioni e diffusioni di stimoli che o direttamente o indirettamente (per mezzo dei neuroni intercalati) finiscono per iscaricarsi sui soliti neuroni ad axone lungo. Accanto alla via diretta si ha così una via accessoria, più lunga, più complicata e più diffusa.

Talvolta poi tra varî ordini di elementi si stabilisce una concatenazione a circolo, per cui lo stimolo, ove nel passare da un elemento all'altro non si indebolisse o non si affievolisse in seguito per altre cause, non dovrebbe mai estinguersi. Un esempio assai illustrativo di queste connessioni molteplici fu

messo in evidenza da Cajal nella corteccia del cervelletto (fig. 9 e 10).

Cajal ritiene che le cellule ad axone corto compiano una funzione di rinforzo degli stimoli: esse sarebbero *condensatori* ed *accumulatori* di energia nervosa ed agirebbero *aumentando l'energia delle scariche*. Senza dubbio questa conclusione è legittima, ma un'altra se ne può trarre che si riferisce ad una funzione forse ancora più importante. Con il descritto meccanismo gli stimoli vengono non solo diffusi e rinforzati, ma anche *protratti*. Le reazioni degli elementi del sistema nervoso sono immediate e rapidissime.

Figura 9. — Schema di Cajal sulle trasmissioni nervose nella corteccia del cervelletto. Le frecce indicano la direzione delle correnti nervose. A, fibra muscosa, apportatrice di stimoli ai granuli (*a*); B, axone di una cellula di Purkinje (*c*), organo di scarica; C, fibra rampicante, apportatrice di stimoli diretti alle cellule di Purkinje; *a*, granulo che stimola col suo axone a forma di T le cellule dello strato molecolare (*b*) e i dendriti delle cellule di Purkinje; *b*, cellula che stimola col suo axone i corpi delle cellule di Purkinje (v. anche fig. 8).

Una cellula stimolata reagisce con una scarica e ritorna in riposo; alla scarica succede anzi una brevissima pausa, durante la quale l'elemento nervoso non è più eccitabile ed avviene il processo di reintegrazione chimica. Se le connessioni tra i neuroni

si stabilissero tutte in modo semplice e diretto, le reazioni dovrebbero essere sempre istantanee ed intermittenti, *cloniche*. Se invece per vie indirette e per circuiti interni nell' organo centrale lo stimolo *si diffonde* a molti elementi e *si protrae*, si può avere una fusione delle singole scariche cloniche in una reazione continua e protratta, in una reazione *tonica*. Questa conclusione apparirà più verosimile se noi troveremo che gli organi in cui si presentano questi circuiti interni reagiscono appunto nella maniera indicata.

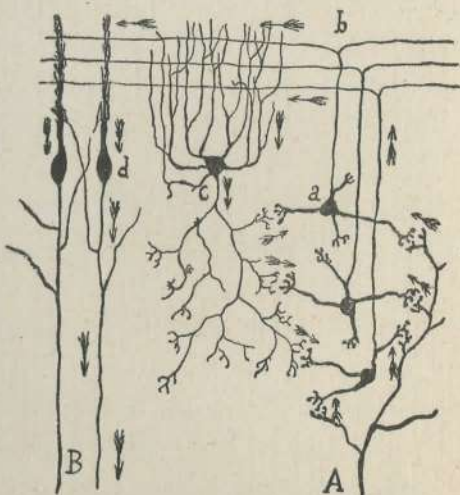



Figura 10. — Schema di Cajal, complementare di quello della fig. 9. — A, fibra muscosa; B, axoni delle cellule di Purkinje (*d*); *a*, granuli; *b*, axoni dei granuli, divisi a T, che stimolano anche i dendriti delle grandi cellule di Golgi (*c*); *c*, grande cellula di Golgi che col suo axone minutamente ramificato stimola molti granuli, stabilendo così un circuito chiuso di stimoli.

Gli organi più ricchi in cellule di Golgi, ad axone breve, sono tre: la corteccia cerebellare, la corteccia cerebrale, il corpo striato. La corteccia cerebellare è verosimilmente destinata a realizzare in via riflessa l'equilibrio, funzione per eccellenza continua e che esige una notevole fusione di stimoli; ed è for-

se per questa ragione che il cervelletto ha tanta influenza sul tono muscolare. La corteccia cerebrale ha funzioni svariatissime e complicate, e non è facile penetrando nell'analisi delle singole sue funzioni vedere che parte può competere in ciascuna di esse al perdurare e al prolungarsi degli stimoli. Ma se paragoniamo nell'insieme le funzioni psichiche alle funzioni puramente riflesse, sopratutto per ciò che riguarda l'estrinsecazione motoria, noi vediamo che vi è una notevole differenza nel senso cercato. I riflessi seguono allo stimolo in un termine di tempo assai breve e quasi invariabile per cessare alla cessazione di esso; gli atti istintivi sono determinati sempre da stimoli attuali, da un giuoco di bisogni operanti e più o meno pungenti, ma spesso più semplice che non si creda; solo la volontà è capace di fornire reazioni continue e protratte in modo quasi indefinito. Se si volesse anzi simboleggiare l'atto volontario, niente potrebbe meglio rappresentarlo che uno sforzo prolungato, mantenuto senza alcun bisogno di stimoli esterni. È forse anche significativo il fatto che nella catatonia, malattia in cui è caratteristico il mantenimento di pose rigide, statuarie, i processi morbosi più accentuati si manifestano negli strati più profondi della corteccia, singolarmente ricchi di questi elementi ad axone breve, che distribuiscono gli stimoli nell'interno stesso della corteccia: può darsi che l'irrigidimento spasmodico sia determinato da uno stato irritativo di questi elementi. Quan-

to al corpo striato, noi sappiamo ben poco di sicuro. La sua situazione profonda lo ha reso sinora quasi inaccessibile all'esperimento, e la sua contiguità con numerose vie nervose ha tolto chiarezza e valore ai dati dell'osservazione patologica. Ma le recentissime esperienze di Pagano, compiute portando direttamente nel corpo striato e senza lesione di altre parti il vivo stimolo di una soluzione di curaro, hanno dimostrato che quest' organo ha rapporto sopratutto con l'innervazione viscerale e col meccanismo delle emozioni. Ora l'innervazione viscerale è un processo eminentemente tonico, e delle emozioni è caratteristico il sopravvivere agli stimoli che le hanno determinate, anzi il loro diffondersi e intensificarsi quando già il primo stimolo è cessato.

Una delle leggi più chiare dell' organizzazione e della funzione dei centri nervosi è quella che il suo scopritore, Ramon y Cajal, chiamò con felice metafora *legge della valanga*. Noi abbiamo visto che da ogni neurone il prodotto dell' attività dinamica del corpo cellulare è esportato per mezzo dell' axone, e che questo axone si divide, vicino o lontano, si ramifica, potendo così portare stimoli ad un numero variabilissimo, ma quasi sempre grande, di elementi cellulari. Se si esamina il contegno dei neuroni scaglionati lungo una via di senso, appare evidente che uno stimolo unico alla periferia deve giungere estremamente frazionato alla corteccia cerebrale.

Da un cono o da un bastoncello della retina lo stimolo non passa direttamente ad una fibra del nervo ottico; ma, attraverso un concatenamento variabile di neuroni retinici, può eccitarne più d'una. Ogni fibra del nervo ottico, giungendo al corpo genicolato esterno, si pone in rapporto con numerose cellule di questo nucleo, e le fibre poi che nascono da queste cellule e salgono, costituendo le radiazioni ottiche, alla corteccia visiva, non eccitano elementi isolati di questa, ma si impegnano largamente in uno speciale strato e lo percorrono parallelamente alla superficie in tutti i sensi, spandendosi in minute ramificazioni e ponendosi in contatto con migliaia e migliaia di elementi nervosi, i quali poi dal canto loro ridistribuiscono in modo complicato gli stimoli che ricevono.

Da questa legge anatomica si possono cavare varie conseguenze importanti per la fisiologia, la psicologia e la patologia del sistema nervoso.

Anzitutto risulta che non esiste, come si credeva, una specie di retina corticale, i cui singoli punti corrispondessero a quelli della retina e del campo visivo. Questa corrispondenza topografica non avviene che grossolanamente e parzialmente: le immagini corticali si dividono nei due emisferi del cervello; la metà destra di ciò che si presenta ai nostri sguardi si proietta nel lobo occipitale sinistro e la sinistra nel destro. Ben diversamente procedono le cose per ciò che riguarda la minuta distribuzione degli stimoli nel territorio di ciascuna corteccia visiva. Mentre

nella retina, organo analitico per eccellenza, gli elementi sensibili sono disposti come le pietre di un mosaico, nella corteccia a ciascun punto della retina corrisponde un largo campo di proiezione. E fors'anche gli stimoli perifericamente più definiti, quelli della *fovea centralis*, si proiettano nei centri su tutta quanta la superficie visiva. Analizzando minutamente questo meccanismo anatomico, io ho cercato altrove di dimostrare che per la corretta coordinazione degli stimoli visivi non è affatto necessario che essi assumano nella corteccia dei rapporti topografici analoghi a quelli degli stimoli retinici, ma è necessario e sufficiente che i singoli stimoli assumano tra di loro corretti rapporti di coesistenza e di successione. I processi cerebrali simboleggiano certamente i fenomeni e gli oggetti esterni; ma questo simbolismo non va interpretato come grossolana analogia di forme, di posizioni o di meccanismi: forse la somiglianza tra un processo cerebrale e il fenomeno esterno che è da esso simboleggiato non è maggiore di quella che corre tra un suono verbale o una parola scritta e l'oggetto che essi indicano.

La stessa legge della valanga vale per tutte le altre vie di senso; e sebbene non si possa affermare che ogni stimolo elementare periferico debba ripercuotersi su tutta l'area corticale di senso corrispondente, è certo però che stimoli diversi debbono proiettarsi su campi assai estesi e largamente sovrapposti. Analogie anatomiche ci inducono ad ammet-

tere una distribuzione topografica analoga per i prodotti più elevati dell'attività psichica, per i ricordi, le rappresentazioni; e questa ipotesi trova conforto in fatti assai tipici e interessanti di patologia della memoria.

Nei processi demenziali in genere, ma più specialmente nella demenza senile, la perdita dei ricordi avviene passando per due fasi caratteristiche. Dapprima il ricordo non è più evocabile spontaneamente, o solo con gran difficoltà, ma viene richiamato e riconosciuto come ricordo se suggerito da altre persone. In seguito neppure questa evocazione è possibile: il ricordo è del tutto svanito. È notevole ancora che i ricordi più antichi e più famigliari sono gli ultimi a scomparire, mentre i più recenti, o in genere quelli che rappresentano il frutto di esperienze meno frequenti, sono i primi a dileguarsi.

Se noi ammettiamo che ogni immagine risieda in una trama corticale assai estesa, e che le trame anatomiche corrispondenti alle immagini più abituali, ai ricordi più frequentemente ripetuti, siano più dense e più estese, possiamo spiegarci il meccanismo di queste amnesie progressive.

Le lesioni anatomiche, che in queste affezioni demenziali sono minute e irregolarmente diffuse nella corteccia, non possono distruggere interamente e isolatamente queste trame corticali, ma soltanto impoverirle, sconnetterle progressivamente. Quanto più mutilata è una di queste trame, tanto più difficile è la

evocazione dell' immagine corrispondente; ma non è ancora impossibile, e ciò che non può accadere per i lievi e fuggevoli stimoli dell'associazione puramente ideativa, accade invece per lo stimolo vivo di un' impressione sensoriale, come quella della parola udita. Solo quando la lesione sia assai estesa e profonda potrà riuscire inefficace anche l'influenza evocatrice dei forti stimoli sensoriali. E in tal caso si comprende facilmente come le trame anatomiche più circoscritte e più lasse debbano essere le prime a perdere del tutto la loro capacità funzionale, come sono del resto anche le prime a presentare una deficienza relativa di funzione.

La patologia del linguaggio ci offre dei magnifici casi in cui tutto il disturbo mnemonico si limita alla sola impossibilità della evocazione spontanea. Nella sindrome dell'afasia amnestica la parola spontanea manca o è limitata a poche parole delle più usuali; e l'ammalato cerca invano i termini per esprimere ciò che pensa, e ne prova un grande disagio; ma la parola cercata può essere benissimo profferita se viene suggerita da altri, e l' ammalato l' apprezza nel suo vero senso e prontamente la riconosce come adatta o no ad esprimere il suo pensiero. In tali casi è adunque integra la comprensione del linguaggio ed è conservata la capacità articolatoria; soltanto è turbato il meccanismo di evocazione delle immagini verbali. Perciò si è voluto da alcuni interpretare l'amnesia verbale come dovuta non ad una

lesione del centro articolatorio o uditivo verbale, ma ad una interruzione di vie associative tra i centri della parola e un ipotetico centro ideativo. Ma quest'ipotesi non ha ricevuto alcuna conferma dai reperti dell'autopsia, i quali invece possono indurre ad ammettere che la sindrome amnestica sia dovuta a lesioni dirette, ma parziali, dei centri stessi in cui risiedono le trame anatomiche che sono sede delle rappresentazioni uditive o articolatorie verbali. Depone fortemente a favore di tale ipotesi il fatto che l'amnesia verbale può presentarsi nella sua forma più caratteristica anche quando mancano lesioni a focolaio, ma si hanno soltanto lesioni minute e diffuse. Così pure è assai significativa l'osservazione di un'amnesia verbale transitoria in casi di grave esaurimento nervoso, nei quali le trame anatomiche debbono ritenersi conservate, ma infiacchite nella loro funzionalità.

I cultori della psicologia comparata si sono sempre affannati alla ricerca di *un criterio obiettivo della coscienza*, un criterio obiettivo che permetta cioè di giudicare se un dato animale ha o non ha coscienza, se una data azione da esso compiuta è cosciente o no.

Per qualche tempo si ritenne che tal criterio dovesse consistere nella capacità dell'animale di dirigere ad un fine i propri atti, i propri movimenti. Ma questo criterio non aveva dell'obiettività che una pu-

ra apparenza. In fondo esso riposava sulla supposizione, puramente subiettiva, che l'animale, indirizzando ad un fine il proprio movimento, avesse una netta percezione della sua meta e delle altre mete possibili, dei suoi rapporti con esse, e che facesse una scelta. La fallacia di questo criterio si rivelò subito nella sua applicazione alla così detta psicologia degli organismi unicellulari, ai quali fu attribuita una quantità di attitudini psichiche quali si trovano nell'uomo, e ciò soltanto in base all'osservazione di movimenti che poi lo studio dei tropismi dimostrò soggetti a un meccanismo immensamente più semplice. Del resto, seguendo questo criterio, si potrebbe ammettere che la limatura di ferro attirata dal magnete, gli oggetti che cadono per terra, i proiettili che percorrono la loro determinata traiettoria seguano coscientemente un deliberato della loro volontà, prodotto di una scelta cosciente di fini e di mezzi.

Giungendo ad un risultato del tutto opposto, ancor oggi si cercano negli atti degli animali i connotati di facoltà superiori, le quali probabilmente hanno un'estensione minore che la coscienza. Si vuole, ad esempio, che siano coscienti gli animali che danno segno di *riconoscere* oggetti ed avvenimenti o di saper *profittare dell'esperienza.* Se non che, riconoscere vuol dire conservare dei ricordi e raffrontarli ad immagini attuali; approfittare dell'esperienza vuol dire conservare dei ricordi e coordinarli secondo rapporti nuovi di coesistenza e di successione. Ora, si può ra-

gionevolmente ammettere che questi atti psichici siano la base dell'*intelligenza* propriamente detta, ma non della *coscienza.* Tra i processi coscienti noi comprendiamo anche quelli che sono provocati dalle impressioni attuali, indipendentemente dalle tracce che possono lasciare; per conseguenza noi possiamo immaginare una coscienza il cui contenuto non sia affatto esteso al passato, ma che si limiti a rispecchiare gli avvenimenti del momento; una coscienza puramente sensoriale.

D'altra parte, da che si può dedurre che avvenga un processo di riconoscimento, o che l'esperienza abbia recato profitto? Da null'altro che dalla modificazione della condotta dell'animale. Ora noi non possiamo ammettere che questo sia un criterio assoluto. Gli atti riflessi più semplici, ai quali non si annette alcun valore psichico, sono pur essi un prodotto acquisito dell'attività del sistema nervoso, raggiunto attraverso una serie di *modificazioni* progressive; e se oggi possiamo riconoscere che essi sono in genere immutabili, dobbiamo convenire che la loro immutabilità è dovuta non solo all' ereditarietà degli apparati organici per cui si compiono, ma anche alla persistenza qualitativa e quantitativa degli stimoli che li destano. Se provocando ripetutamente un riflesso con stimoli modificati in modo insolito noi riuscissimo a modificarne il tenore, diremmo noi perciò che esso non è più un riflesso e che è diventato un atto cosciente? No, certamente.

Un criterio obiettivo della coscienza lo possono fornire l'anatomia e la fisiologia del sistema nervoso quando si riesca a decifrare alcune almeno delle condizioni obiettive comuni a tutti i processi coscienti e caratteristiche di essi. Siamo noi ora in condizione di avere un tal criterio? Io ritengo che sia ben fondato il criterio sostenuto da Tanzi.

L' osservazione subiettiva ci ha sempre mostrato che il carattere essenziale della coscienza, senza di cui non si riesce a concepire la coscienza stessa, è lo stabilirsi di rapporti tra le impressioni diverse. La più elementare delle sensazioni appare chiara nella coscienza sol perchè essa è contrapposta in rapporti definiti alle altre da cui si distingue; in altri termini, *non vi è coscienza senza distinzione*, e la chiarezza della coscienza è in ragione della distinzione. L'analisi subiettiva fornisce quindi un primo criterio circa la qualità e la complessità dei rapporti che debbono stabilirsi tra le impressioni elementari perchè si abbia una netta distinzione; con la guida di questo criterio e dei principî generali sulla funzione delle unità nervose si può venire a delle verosimili congetture sulla sufficienza o insufficienza delle connessioni nervose dei singoli centri, cioè a trovare il criterio anatomico cercato.

Tanzi fa notare che, se dal punto di vista subiettivo le distinzioni richiedono come condizione necessaria lo stabilirsi di rapporti molteplici, precisi, costanti tra le varie sensazioni, è necessario che dal

punto di vista obiettivo i processi dinamici che ne costituiscono il substrato presentino i medesimi caratteri di molteplicità, di precisione, di costanza. E perciò i singoli stimoli esterni debbono essere isolatamente condotti al centro e, confluendovi, assumervi i più svariati, ma definiti rapporti, ed integrarvisi con le tracce, esattamente localizzate, lasciate dai processi anteriori. E poichè dall'aggregarsi delle distinzioni elementari risultano tutte le possibili e svariate costruzioni simboliche che costituiscono i fenomeni coscienti, è necessario che tutti i processi dinamici corrispondenti alle distinzioni elementari si svolgano con ordinata distribuzione in un unico centro e possano assumervi i più svariati rapporti di combinazione che corrispondono ai singoli aggregati di distinzioni.

Stabilito ciò, appare chiaro come non tutte le connessioni che si stabiliscono nei centri nervosi soddisfino interamente alle condizioni necessarie per la produzione degli stati di coscienza. Il fine biologico del sistema nervoso è di contrapporre, a scopo di conservazione dell' organismo, a determinate azioni esterne determinate reazioni. In conseguenza, lo scopo primo delle coordinazioni e delle connessioni nervose è di stabilire i rapporti necessari tra elementi sensitivi ed elementi motori per il compimento di speciali reazioni; e i primi centri che compaiono nello sviluppo filogenetico sono appunto diretti a dare reazioni speciali a stimoli spe-

ciali. Solo in seguito, con l'accumularsi degli adattamenti, si rende utile la formazione di un unico meccanismo sovrastante, generale e sintetico, in cui siano accolte e coordinate sistematicamente tutte le impressioni esterne e in cui si elabori volta per volta la speciale reazione alla speciale combinazione di stimoli. Solo in questo meccanismo, che presenta la possibilità di rapporti generali, complessi e sistematici, sono possibili le distinzioni elementari coscienti dalla cui coordinazione generale risulta la rappresentazione simbolica del mondo esterno, dell'organismo, delle reazioni di cui questo è capace e dell'aggiustatezza di esse a rintuzzare nel modo più opportuno le azioni dannose che dall' esterno insidiano continuamente.

La minuta analisi anatomica ci può fornire gli elementi per giudicare se nei singoli centri si verifichino coordinazioni speciali destinate a dare reazioni obbligate e invariabili o coordinazioni diffuse a tema libero del genere di quelle che sono state ammesse come condizioni della coscienza. Noi non possiamo qui entrare in particolari, che richiederebbero minute esposizioni di indole tecnica, ma possiamo accertare che soltanto la corteccia cerebrale, nel sistema nervoso dei mammiferi, adempie a tutte le condizioni richieste. In essa le fibre di proiezione di ogni via di senso si distribuiscono ramificandosi ampiamente su campi estesamente sovrapposti. Per questa disposizione, che compie la distribuzione a valanga degli

stimoli di cui ci parla Cajal, ogni stimolo elementare è suddiviso in innumerevoli particelle, che in innumerevoli punti possono trovarsi in rapporto con stimoli uguali, simili e dissimili; altri elementi raccolgono il prodotto dell' elaborazione avvenuta e lo proiettano in altri campi corticali, ove concorrono le vie associative provenienti dai diversi campi dei sensi speciali ed ove col medesimo meccanismo acquistano nuovi rapporti di un ordine più elevato; sicchè in complesso si può dire che non vi è impressione proveniente da un organo qualsiasi di senso esterno o dai muscoli o dai visceri che non possa assumere in modo diretto o indiretto un rapporto con tutte le altre. Le coordinazioni che si osservano nei centri più bassi ci mostrano invece chiaramente come essi siano organi destinati a dare reazioni speciali e costanti, e a servire di stazioni di passaggio e di distribuzione alle correnti delle vie di senso ascendenti verso i centri ed alle correnti motrici che provengono da questi per agire sugli elementi ultimi che innervano direttamente i muscoli.

Si concluderà perciò che la corteccia cerebrale sia l'organo unico in cui ha sede la coscienza e che in organismi costrutti secondo piani del tutto differenti e mancanti di tale organo non sia possibile la coscienza? No, certamente. È verosimile anzi che nella scala zoologica si abbiano esempi di organi affini, in cui si compiano coordinazioni analoghe e che perciò possano anch' essi essere considerati come sede

di stati di coscienza. E se la corteccia e questi organi presentano innumerevoli gradazioni di sviluppo, si concluderà che i processi coscienti non sono in essi ugualmente ricchi e chiari, ma che la coscienza si realizza per gradi, parallelamente allo sviluppo dell'organo che ne è la condizione.

Partendo sempre da dati generalissimi di psicologia subiettiva, di anatomia e di fisiologia dei centri nervosi, io credo che sia legittimo spingersi ancora in là e tentare un'ipotesi sulla *localizzazione distinta dei processi organici che formano il substrato dei fenomeni della conoscenza e dei fenomeni affettivi.*

L'analisi psicologica ci mostra che qualsiasi fenomeno psichico, dal più semplice al più complesso, presenta una duplicità di carattere, due aspetti differenti, di cui può prevalere ora l'uno ora l'altro, ma che sono sempre intimamente connessi. Ci si presenta ad un tempo come una conoscenza e come uno stato affettivo: la conoscenza è riferita al mondo obiettivo, lo stato affettivo alla nostra personalità. Come già vedemmo, la conoscenza simboleggia un rapporto esterno, lo stato affettivo invece il rapporto biologico dell'organismo con l'azione esterna, diverso a seconda del carattere utile o nocivo di questa. Ora io credo che sia legittima l'ipotesi di una diversa localizzazione dei due processi; che nei centri nervosi si compiano due distinte elaborazioni delle impressioni esterne: una più specialmente legata a con-

dizioni anatomiche, che si svolge tra le terminazioni delle fibre afferenti ai centri e perciò *interneuronica*, l'altra invece più specialmente legata a condizioni dinamiche, nutritive, che si svolge nell'interno dei corpi cellulari, e perciò *intraneuronica*; e che la prima corrisponda ai processi di conoscenza, la seconda ai fenomeni affettivi.

Per deduzione dalla dottrina generale dell'energie specifiche, che si integra perfettamente con la teoria più sopra esposta del chemotropismo e della parte che esso assume nello sviluppo delle connessioni nervose e nello stabilirsi di nuovi rapporti durante tutta la vita, noi dobbiamo ammettere che ogni terminazione nervosa che giunge alla corteccia possegga caratteri fisico-chimici *specifici*.

L'attività funzionale deve determinare in queste terminazioni una qualche modificazione attiva, senza della quale essa non potrebbe agire sugli altri neuroni con cui viene in rapporto. Per conseguenza le terminazioni nervose di diversa origine e di diverso significato, che affluiscono e si sovrappongono per la legge della valanga in innumerevoli punti comuni, debbono poter esercitare le une sulle altre quelle azioni fisico-chimiche definite e costanti che noi, con Tanzi, abbiamo ammesso come substrato della coscienza. Si stabiliscono così dei rapporti paralleli a quelli che corrono tra le azioni elementari che determinano gli stimoli; dei rapporti atti dunque a simboleggiare i rapporti esterni. Il processo affettivo po-

trebbe invece essere legato al passaggio degli stimoli nell' interno dei successivi neuroni, ove appunto gli stimoli provenienti dall' esterno incontrerebbero un fattore modificante che non ha rapporto con gli stimoli esterni, ma con condizioni interne peculiari per ogni organismo e per ogni cellula.

Un carattere dei fatti di conoscenza è la tendenza alla stabilità. Essendo i rapporti obiettivi costanti ed unica la realtà obiettiva, il perfezionamento della conoscenza consiste nella sempre più esatta riproduzione simbolica dei rapporti obiettivi in maniera invariabile. Il colorito affettivo delle più semplici sensazioni e percezioni è invece variabile; siccome esso esprime un rapporto dell'azione esterna con lo stato dell'organismo e le sue qualità ed attitudini specifiche, esso deve variare col variare della specie, dell' individuo, delle condizioni momentanee di questo. Ora le connessioni interneuroniche tendono ad essere costanti, perchè ad esse gli stimoli giungono con caratteri costanti; il corpo cellulare invece ha una costituzione fisico-chimica particolare, ottenuta per adattamento nel corso dell' evoluzione della specie e che si riproduce ereditariamente nell'individuo; tale costituzione ha caratteri specifici rappresentativi della specie animale cui l'individuo appartiene ed è anche variabile, entro certi limiti, per lo stato momentaneo dinamico e di nutrizione.

Nell' evoluzione psichica individuale le conoscenze si acquistano con un progressivo sviluppo per opera

di continuate esperienze; il valore affettivo di uno stato psichico compare invece spontaneamente alla prima esperienza. Ora si può verosimilmente ammettere che l' acquisto delle conoscenze sia legato allo sviluppo che avviene individualmente sotto l' azione sollecitatrice degli stimoli esterni, e che solo nelle sue linee generali è preparato ereditariamente; e che invece l' acquisto del colorito affettivo, essendo in parte indipendente dai rapporti obiettivi, sia implicato nella costituzione ereditaria degli elementi nervosi centrali, che son destinati in un determinato periodo del loro sviluppo a venire in rapporto con gli stimoli esterni. In altri termini, mentre il rapporto obiettivo è rappresentato da connessioni centrali di terminazioni il cui modo di associazione è influenzato dall' ordine degli stimoli esterni, il rapporto subiettivo, indipendente dai rapporti obiettivi, è in massima parte determinato da una pura predisposizione ereditaria pronta a porsi in giuoco al primo stimolo.

Come è noto, il colorito affettivo delle sensazioni e degli stati di coscienza in genere dipende in parte anche dallo stato dinamico e di nutrizione dei centri, e questo colorito affettivo spesso varia, pur rimanendo invariato il significato obiettivo delle impressioni stesse. Lo stato di nutrizione, di salute, di riposo o di fatica, le lievi intossicazioni acute o croniche, sia di origine endogena, sia di origine esogena, influiscono sullo stato generale del tono affettivo,

sull'umore, senza far variare gli apprezzamenti obiettivi, almeno in modo diretto. La patologia mentale ci presenta gli stati lievi di melancolia o di esaltamento maniaco senza notevole perturbamento intellettivo, e li fa appunto dipendere da una causa generale organica. Ora noi sappiamo come il corpo cellulare nel meccanismo del neurone rappresenti il centro trofico per eccellenza, da cui dipende l'attività del processo nervoso; sappiamo anche che il riposo e la fatica inducono in esso dei cambiamenti apprezzabili, e che su di esso agiscono prima e più che su di alcun'altra parte del neurone le intossicazioni e i disturbi nutritivi.

Gli eccitamenti vivaci riescono spiacevoli e perfino dolorosi quando oltrepassano il limite della potenzialità funzionale dell'elemento nervoso; ora questa potenzialità funzionale pare appunto legata alle condizioni speciali del corpo cellulare, in cui avvengono i più attivi fenomeni di nutrizione e di ricambio.

Un altro argomento in favore della nostra tesi ci è suggerito dal grande divario che corre tra le pure rappresentazioni e gli stati affettivi nel determinare le azioni. Noi sappiamo che le conoscenze determinano l'azione solo in quanto esse sono accompagnate da un colorito affettivo: le impressioni indifferenti non determinano alcuna azione. Si può dire che tutte le estrinsecazioni motorie coscienti, la volontà, l'attenzione, dipendono dalle rappresentazioni solo per l'intermedio degli stati affettivi che le accompagnano.

La diversa reazione del corpo cellulare, subiettivamente rappresentata dallo stato affettivo, ci spiega comè gli stimoli possano o non determinare alcuna reazione, rimanendo allo stato di pura indifferenza, o determinare una scarica motoria od un atto d' inibizione.

In fondo, nella costituzione stessa del neurone, che rappresenta un sistema nervoso elementare completo, sono nettamente rappresentati questi rapporti. Le impressioni esterne giungono alle arborizzazioni pericellulari e peridendritiche e vi assumono rapporti corrispondenti ai rapporti obiettivi: donde il fatto della conoscenza; il prodotto elaborato e ricevuto dai dendriti giunge al corpo cellulare, ove produce un nuovo effetto, una modificazione interna in rapporto alla costituzione specifica di esso ed allo stato di nutrizione: da ciò il fenomeno affettivo; a seconda del carattere che assume il processo di elaborazione intracellulare si hanno infine le varie modalità della scarica che dal corpo cellulare esce per l'axone.

Il meccanismo dell'*associazione* è senza dubbio tra tutti i meccanismi psicologici il primo al quale siano stati dall'anatomia attribuiti organi speciali. Già da tempo, prima ancora che si sostenesse l' esistenza di centri autonomi dell' associazione, si era soliti di considerare come vie associative tutti i fasci della massa encefalica che collegano punti diversi della corteccia. In questa designazione di fasci e sistemi

associativi era sempre, è vero, implicito sopratutto il significato anatomico: anche in altri organi s' indicavano come associative le fibre destinate a riunire centri o parti di centri aventi una stessa dignità funzionale. Tuttavia era assai facile passare da un puro significato anatomico ad un significato psico-fisiologico, trattandosi della corteccia cerebrale, che era riconosciuta, sia pur genericamente, come organo dell' attività psichica.

Secondo i dati moderni, come abbiamo già visto, non solo il concetto anatomico di associazione, ma anche il concetto psicologico deve subire una restrizione: è a questa funzione associativa in senso stretto che vengono aggiudicati particolari centri e particolari fasci di fibre sottocorticali. Riguardo a queste fibre, che collegano tra di loro varie parti della corteccia, si deve venire ad un' altra delimitazione. È probabile che una buona parte di queste fibre siano adibite ad un altro processo: all'*appercezione.*

Associazione ed appercezione sono state a volta a volta considerate come fenomeni fondamentali di tal portata nel meccanismo mentale, da servire di base all' interpretazione di tutti i fenomeni psichici e quindi da contendersi in certo modo l' egemonia delle funzioni mentali. Ma in realtà, come spesso succede, l' antagonismo non è che apparente, e le dottrine si conciliano benissimo, stantechè le loro divergenze non dipendono che da una considerazione unilaterale dei fatti.

L' *associazionismo* è una dottrina eminentemente livellatrice dei processi psichici. Gli stati di coscienza, nelle due forme di sensazione e di rappresentazione, muniti della loro particolare tonalità affettiva, sono collegati da un'estesa rete di rapporti associativi. Gli stimoli che giungono per la via dei sensi spiegano la loro influenza attraverso questi legami preordinati dall'eredità e dall'esperienza antecedente e conducono all'atto senza l'intervento di alcuna facoltà superiore. La volontà risulta anch' essa dall' associazione delle immagini.

La *dottrina dell'appercezione,* spogliata da ogni elemento mistico, non viene in fondo che a stabilire una gerarchia di organi e di funzioni: essa ammette una serie di sintesi graduali che vanno sino a quella suprema della personalità, la quale si compie in un centro dei centri; ed inoltre un meccanismo di azione e reazione che si svolge tra i centri di vario grado, per cui i centri più bassi non subiscono solo passivamente le influenze esterne, ma sono anche regolati nelle loro funzioni dall'azione dei centri superiori.

Ora a dire il vero quest' azione retrograda delle sintesi più elevate sulle più basse, questo andare incontro direi quasi della personalità agli stimoli che arrivano dall'esterno, non era sconosciuto agli associazionisti, i quali pure contrapponevano alla semplice attenzione sensoriale, esterna, che si esplica sopratutto coi movimenti di accomodazione degli apparati sensoriali, anche un' attenzione interna, che

può rivolgersi non solo ai processi sensoriali, ma persino al corso delle idee, e che può influenzarlo. Soltanto che dal punto di vista dell' associazionismo non occorreva tirare in ballo attività nuove più o meno misteriose, ma tutto si spiegava col solito giuoco dell'associazione.

Mettendo da parte questa disputa verbale, che non approda a nulla, noi possiamo riconoscere che il processo della percezione non è puramente passivo, ma anzi, mentre per le vie sensoriali arrivano impressioni nuove ad un centro, dai centri superiori muovono altre correnti che vanno incontro alle prime ed esercitano un' azione elettiva e coordinatrice su di esse, favorendone alcune, deprimendone altre. Quest'azione reflua, che si inizia nei centri più elevati, dove noi collochiamo le sintesi più alte e il senso della personalità psichica, si spinge sino agli organi periferici; e non solo ai muscoli che indirizzano e adattano gli organi dei sensi, ma anche agli stessi apparati nervosi ricettori. Lo scopo biologico di questo meccanismo è naturalmente quello dell'attenzione in genere: circoscrivere il campo della coscienza rendendolo più chiaro; operare una scelta sulle impressioni esterne, esaltando quelle che nelle circostanze del momento hanno maggiore importanza per l'organismo. Ecco perchè questa scelta dev'essere esercitata da un'azione centrale: essa è guidata dall' esperienza antecedente e dall'interesse.

L' anatomia pare che venga a dare sanzione a

queste vedute. Si sapeva già da un pezzo che da ogni categoria di centri partono stimoli regolatori per gli apparati motori degli organi dei sensi; e così ad esempio vi sono centri oculomotori non solo nei nuclei del tronco dell' encefalo, ma anche nei centri primari della visione; e tra i centri corticali ne hanno non solo le sfere visive, ma anche altre zone, verosimilmente destinate a coordinazioni superiori e che con la visione non stanno che in rapporti indiretti. L'anatomia minuta dei centri nervosi aggiunge oggi una nozione molto importante e imprevista: su qualunque tratto di una via sensitiva vi sono fibre che decorrono in senso retrogrado per rispetto alla corrente principale, e nascono da cellule situate negli stessi nuclei a cui approdano le fibre afferenti. Così il talamo ottico è sorgente di fibre centrifughe che si dirigono verso la retina; e la corteccia visiva dà origine ad altre fibre simili che decorrono in senso opposto alle radiazioni ottiche e vanno a terminare nei nuclei visivi del talamo. Non solo, ma tra centri e centri della corteccia corrono sempre delle fibre dirette nei due sensi: queste fibre possono considerarsi rispettivamente come ascendenti o discendenti quando decorrono tra centri similari, ma di diverso grado; tra centri contenenti immagini diverse esercitano da una parte un' azione associativa, dall' altra possono, a seconda dei casi o dei momenti, favorire, esaltare o inibire certe associazioni in confronto ad altre. E qui si vede appunto nel modo più

chiaro come associazione ed appercezione finiscano spesso coll'identificarsi del tutto.

A tutte queste ipotesi si può muovere il facile appunto che esse ci conducono assai lontano dal terreno su cui è possibile una verifica immediata o con l'osservazione o con l' esperimento. Esse perciò possono parere puri costrutti dell'immaginazione, non suscettibili nè di confutazione nè di prova. Io ritengo che l'ostilità verso ipotesi di questo genere sia dannosa ed ingiustificata. Se un'ipotesi parte da fatti accertati e non implica alcun errore di ragionamento, ha altrettanto valore quanto le osservazioni da cui prende le mosse. La critica non deve rivolgersi all'audacia delle conclusioni a cui si giunge, ma all'esattezza delle premesse ed alla legittimità delle deduzioni. Se poi diverse ipotesi, partendo da dati di fatto differenti, riescono ad integrarsi a vicenda in un insieme ben coerente, non solo ne escono una per una rinvigorite, ma anche le osservazioni su cui si fondano acquistano maggior forza di verità.

In certi campi della scienza è necessario su pochi elementi bene accertati impiantare una solida argomentazione per giungere a conclusioni lontane, che altrimenti sarebbero inaccessibili. Ove l' osservazione ha un rigore di precisione maggiore che in psicologia, si procede appunto così. L' astronomo che in base agli spostamenti delle linee dello spettro di una stella calcola la velocità e la direzione del movimen-

to di essa, il fisico che in base al fenomeno degli anelli di Newton calcola le microscopiche variazioni di distanza delle superficie di due vetri imperfettamente combacianti, non fanno che delle deduzioni ipotetiche; eppure queste deduzioni sono considerate non meno valide di un'osservazione diretta. Certamente nel campo dei rapporti tra il meccanismo anatomico e i fenomeni psichici è assai difficile introdurre il criterio della riprova sperimentale. Ma non perciò le ipotesi perdono il loro valore e la loro utilità; e la dimostrazione si può considerare come raggiunta quando le varie ipotesi particolari convergono in principî generali che sintetizzano senza contraddizioni tutta l'esperienza.

Per giovare alla psichiatria, l'anatomia deve farci intendere non solo il meccanismo normale degli organi nervosi e psichici, ma anche quello delle loro alterazioni funzionali. Perchè, cioè per qual processo morboso, gli organi psichici si alterano? E in qual maniera è capace l'azione organica di determinare il disturbo della funzione?

Da ciò che abbiamo esposto risulta ben chiaro quanta importanza abbia il determinare la localizzazione del processo morboso. Benchè i rapporti tra struttura e funzione siano ben lungi dall'essere particolareggiatamente definiti, pure in qualche parte essi possono cooperare a chiarire il meccanismo patologico; e da un altro canto il porre a raffronto l'esatta

localizzazione di un processo morboso con un determinato disturbo funzionale può gettare una luce insperata sulla fisiologia di determinati organi. Così avvenne per la patologia del linguaggio, che ne precorse la fisiologia e la creò.

Un processo morboso può anzi realizzare delle condizioni assolutamente non raggiungibili con l'esperimento. Noi abbiamo visto come la corteccia cerebrale risulti costituita non solo di aree con funzione diversa, ma anche nel suo stesso spessore da un intreccio inestricabile di elementi differenziati: strati, categorie, gruppi di elementi diversi, ai quali competono funzioni strettamente specifiche. Ora, se l'esperimento può aggredire grossolanamente le aree corticali, non può certo proporsi di sopprimere singole categorie di questi elementi. Ciò può avvenire invece per processi patologici. In ispecie i tossici sogliono esercitare azioni elettive per cui essi danneggiano certi elementi dello stesso genere, certi sistemi omogenei di fibre o di cellule, mentre lasciano illesi gli altri. Naturalmente questa elettività va ammessa con certe restrizioni; essa si manifesta meglio di fronte ad azioni tossiche di una certa intensità, mentre i processi troppo energici dilagano e si generalizzano. Lo stesso avviene se l' azione è soverchiamente protratta. Gli studî sperimentali, specialmente per opera di Nissl, hanno dimostrato che gli avvelenamenti subacuti sono quelli che forniscono i quadri più chiari di localizzazione; gli acuti e i cronici dan-

no luogo invece a lesioni estremamente diffuse, che spesso non hanno nulla di caratteristico.

La delimitazione della lesione è un elemento di primaria importanza. Siccome nel cervello si può dire che non vi sono due elementi microscopici che abbiano la stessa funzione, è necessario sapere sin dove la lesione si estende per poter arrischiare un parallelo tra i disturbi e le lesioni. In questo senso le nostre cognizioni sono estremamente deficienti. Sinora gli esami della corteccia cerebrale nelle malattie mentali sono stati fatti per saggi, e più allo scopo di riconoscere la qualità, la natura delle lesioni, nell'intento di indovinare il processo patogenetico, che a quello di esplorarne la precisa estensione.

Anche nelle lesioni macroscopiche questo apprezzamento delimitativo lascia sempre a desiderare. Ma ormai l'esperienza ci ha dimostrato che è sempre necessaria *l'esplorazione metodica e completa dell'encefalo*; per lo meno non si ritiene esauriente e del tutto probativo un esame che non sia stato praticato su sezioni in serie.

La revisione critica della dottrina delle localizzazioni nell'afasia, fatta da Marie con l'esame accurato di casi vecchi e nuovi, ha dimostrato a che sorta di grossolani errori possa condurre un esame macroscopico superficiale ed affrettato. Soltanto l'esame in sezioni seriali può dare un'idea esatta dell'estensione di una lesione a focolaio; e l'esame microscopico soltanto può farci conoscere sino a che punto alla

lesione primitiva a focolaio si siano aggiunte lesioni più diffuse, propagate dai tessuti interstiziali. E ben a ragione Monakow insiste sul fatto che le lesioni a focolaio provocano degenerazioni neuroniche che si propagano a centri lontani e non sono visibili macroscopicamente, lesioni di cui per altro è necessario tener conto se si vuole stabilire un raffronto esatto e completo tra la lesione anatomica e i sintomi clinici. Oggi i cervelli degli afasici, degli idioti, di tutti quegli ammalati insomma in cui si hanno lesioni grossolane a focolaio più o meno appariscenti, si incominciano ad assoggettare a questo esame completo che naturalmente costa tempo, lavoro e denaro non poco, ma riesce in ogni caso assai istruttivo. E il còmpito di un esame analogo rivolto a constatare lo stato microscopico degli elementi nervosi non deve più apparire eccessivo dopo le belle ricerche iniziate in questo senso da Kaes, Bielschowsky, Brodmann, Schaffer ed altri.

Le *lesioni elementari* delle cellule nervose sono importantissime per farci riconoscere non solo la sede dei processi morbosi, ma anche la loro natura. Il loro studio si presta ad essere compito, meglio ancora che sul cadavere umano, per mezzo degli esperimenti sugli animali. Simili esperimenti sono stati fatti su larga scala e nei modi più svariati in questi ultimi anni. Non può certamente dirsi che questo studio sia esaurito, tutt'altro, ma dall'insieme dei dati bene

accertati noi siamo già in grado di trarre qualche conclusione generale.

Le lesioni più facili a riconoscersi non sono sempre le più gravi. Gli elementi nervosi, quando sono colpiti a morte, vengono rapidamente distrutti dalle cellule di nevroglia o disciolti da elementi chimici del plasma, sicchè non ne rimane alcuna traccia. Ma da queste lesioni, per quanto in sè stesse poco reperibili, si può risalire ai sintomi meglio che non dai processi patologici in atto, che troppo spesso producono effetti collaterali sugli elementi sani. In questo caso il disturbo funzionale eccede sempre il campo della lesione anatomica, mentre, quando un processo è spento, il disturbo funzionale residuo corrisponde esattamente al disturbo anatomico.

Lo studio minuto dei processi patologici che si svolgono nella cellula nervosa si iniziò da poco più che un decennio in seguito alla scoperta fatta da Nissl di una speciale sostanza, caratteristica delle cellule nervose, che sta interposta tra le fibrille e presenta affinità chimiche ben spiccate, sopratutto una notevole affinità per i colori basici, ragion per cui riesce assai facile porla in evidenza in maniera elettiva (fig. 11 A). Questa *sostanza di Nissl* presenta nei varî tipi cellulari disposizioni caratteristiche per ogni singolo tipo di cellula; la sua disposizione morfologica, la sua distribuzione nel corpo della cellula, la sua quantità sono assai delicatamente influenzabili dalle azioni morbose più svariate. Dapprima si sperò di

poter porre queste modificazioni in rapporto diretto con i perturbamenti funzionali, tanto più che a modificare visibilmente la sostanza di Nissl bastavano le vicende fisiologiche dell'attività cellulare, come il riposo e la fatica, e specialmente gli stati di esaurimento funzionale. Ma dall'insieme delle ricerche risultò in seguito che le modificazioni della sostanza di Nissl non erano l' indice di variazioni funzionali, ma piuttosto di modificazioni nello stato di nutrizione dell'elemento nervoso. Esse sono compatibili entro certi limiti con una integrità funzionale completa anche quando risultano bene evidenti all' esame microscopico. Al contrario si possono avere disturbi funzionali imponentissimi, ma rapidi, come ad esempio in molti avvelenamenti acuti, senza che la loro presenza o il loro passaggio si traduca obiettivamente nella benchè minima modificazione della sostanza di Nissl.

Esponendo un coniglio ad una temperatura relativamente elevata, si ottiene un innalzamento della temperatura del corpo, un'*ipertermia*, tale da condurre a morte l'animale ove si protragga per qualche ora o raggiunga anche rapidamente il massimo tollerabile. L'esame delle cellule nervose dimostra allora una diminuzione quantitativa e una disgregazione finissima della sostanza di Nissl (fig. 11, B). Nei gradi più accentuati non mancano sintomi di prostrazione nervosa; ma quando l'ipertermia è moderata, non si hanno disturbi funzionali, benchè l'al-

terazione anatomica sia già evidente. Inoltre, se l'animale viene tolto in tempo dall'ambiente riscaldato, in breve può riaversi del tutto, mentre la lesione persiste ancora per qualche tempo. Se in un coniglio si occlude l'aorta addominale, determinando così un'*anemia acuta* del midollo, si ha una paralisi immediata di tutto il treno posteriore. Esaminando subito il midollo non si osserva alcuna lesione morfologica. Se l'occlusione si mantiene per un'ora, la paralisi diviene stabile; se dura soltanto una mezz'ora, la paralisi si dilegua qualche ora dopo il ristabilimento del circolo. In un caso e nell'altro le cellule del midollo lombare si presentano alterate, si ha una disgregazione delle zolle di sostanza di Nissl (figura 11, C). Nel primo caso le cellule degenerano

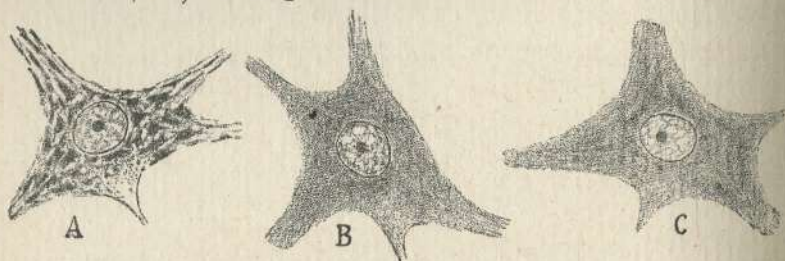



Figura 11. — A, cellula normale delle corna anteriori del midollo spinale, colorata col metodo di Nissl. B, cellula dello stesso tipo nell'ipertermia sperimentale. C, cellula delle corna anteriori del midollo lombare sei ore dopo l'occlusione dell'aorta addominale per mezz'ora.

e scompaiono rapidamente, mentre nel secondo ritornano a poco a poco allo stato normale.

Le modificazioni quantitative e morfologiche della sostanza di Nissl sono dunque sino a certo segno compatibili con l'integrità funzionale.

Ma ciò non toglie affatto importanza ad esse nella ricostruzione dei disturbi nervosi e del loro meccanismo. La modificazione anatomica e chimica, pur essendo l'indice di un disturbo nutritivo e non potendo dare nè nella sua estensione nè nella sua intensità il quadro del disturbo funzionale, segna esattamente la sede elettiva dell' azione morbigena, e perciò anche con la massima verosimiglianza il centro d' irradiazione dei disturbi dinamici che partono dagli elementi colpiti e si trasmettono ad altri elementi del tutto illesi. Specialmente nei processi subacuti e cronici, quando cioè il disturbo nutritivo prolungato non può mancare di produrre disturbi funzionali e può anche compromettere stabilmente la vitalità degli elementi colpiti, è evidente che la sede del disturbo nutritivo coincide con quella ove l'agente dannoso spiega il massimo della sua azione, e perciò al punto di partenza dello stimolo o alla sede della paralisi.

La recente scoperta di metodi abbastanza pratici per la dimostrazione delle *neurofibrille* ha riacceso le speranze di poter trovare un'espressione anatomica dei disturbi funzionali semplici. Le neurofibrille, se pure non sono, come i più vogliono, l'organo esclusivo della conduzione nervosa, sono certamente un organo differenziato del protoplasma, che serve alle trasmissioni dinamiche più rapide. La loro importanza per la funzione è dunque evidentissima.

Queste ricerche sulle modificazioni funzionali e patologiche delle neurofibrille, sebbene siano appena ora iniziate, tanto nel campo sperimentale, quanto in quello dell'anatomia patologica, ci dicono già che le speranze di ritrovare un nesso semplice e chiaro tra perturbamento funzionale ed alterazione morfologica debbono ancora una volta essere deluse. Le neurofibrille non presentano modificazioni evidenti per variazioni dello stato funzionale brevi e non intense, quali devono presentarsi nei processi ordinari di funzione nervosa. Modificazioni appariscentissime si presentano invece in gravi condizioni patologiche o quando vi siano modificazioni fisiologiche stabili e permanenti, che non corrispondono ad una semplice oscillazione momentanea, ma ad una variazione fisiologica delle condizioni generali dell' organismo. Queste modificazioni furono appunto riscontrate da Cajal e da Tello nello stato di ibernazione degli animali a sangue freddo: le neurofibrille, che allo stato di veglia e durante l' estate sono sottilissime e innumerevoli, si trasformano durante il letargo in grossolani cordoni, scarsi di numero, che riassumono in sè tutta la massa disponibile di sostanza fibrillare (v. fig. 12). Alterazioni analoghe si riscontrano nei mammiferi per effetto del freddo associato a digiuno prolungato (Donaggio), nella rabbia e in varie altre condizioni patologiche.

Anche queste modificazioni verosimilmente stanno in rapporto con una profonda modificazione dello

stato nutritivo piuttosto che con quella dello stato funzionale; benchè la funzione possa, e in certi casi debba, essere anch'essa secondariamente perturbata.

Esperienze fisiologiche fatte con tutt' altro indiriz-

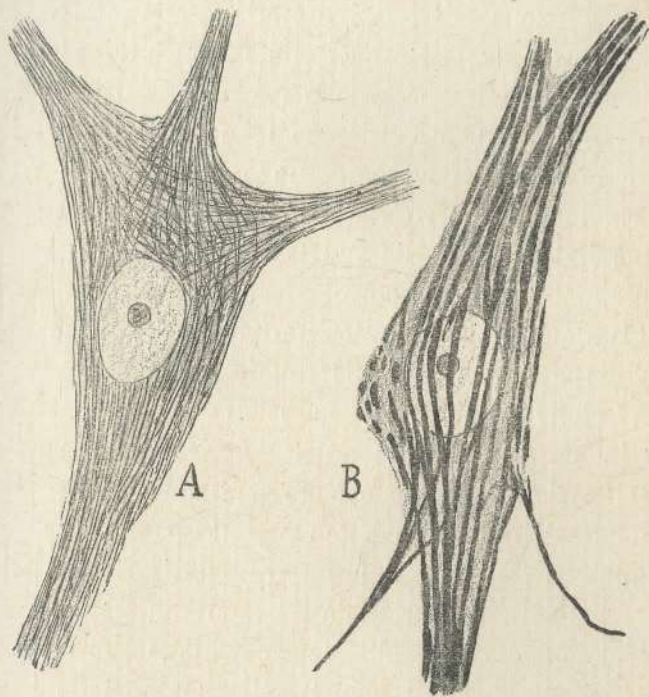



Figura 12. — Cellule del midollo spinale del ramarro; A, in attività, alla temperatura di 30° C.; B, in istato di torpore, alla temperatura di 12° C. (da Cajal).

zo ci dimostrano anch'esse che l'elemento conducente per il fatto del semplice passaggio momentaneo di una corrente nervosa deve presentare modificazioni minime, che non interessano affatto la morfologia,

Si tratta piuttosto di processi chimici o fisico-chimici, in massima parte reversibili, di modificazioni che durano un istante e in un istante vengono riparate. Le ricerche fatte sulla conduzione dei nervi hanno permesso per molto tempo di credere alla inesauribilità funzionale di questi organi, ed alla possibilità di una funzione senza apprezzabile consumo chimico; ora si inclina a porre delle restrizioni: pare che un consumo organico vi sia, come nell'attività di ogni altro tessuto, ma ad ogni modo il costo chimico della conduzione nervosa è minimo, e per conseguenza è possibile che questa funzione si compia senza alcuna modificazione morfologica.

Comunque siano le cose, o possano esprimersi con modificazioni delle fibrille soltanto i disturbi più protratti delle funzioni di conduzione, o siano anch'esse un indice di disordine nutritivo, è certo che queste modificazioni esistono e sono per conseguenza un elemento di cui si deve tener conto preciso se si vuole indagare la sede e la natura dei disturbi che stanno a substrato delle malattie mentali. E lo studio delle modificazioni delle neurofibrille nei processi patologici sperimentali e in quelli spontanei della malattia costituisce uno dei còmpiti più immediati della ricerca istologica odierna.

Sin qui abbiamo preso di mira in modo esclusivo gli elementi nervosi propriamente detti, cellule e fibre, appunto perchè essi sono considerati come gli

organi di ogni attività funzionale nervosa. Ma i centri contengono anche altri tessuti, alcuni comuni a tutti i visceri del corpo, come il connettivo e i vasi, e un altro specifico: la *nevroglia*.

Dei vasi e del tessuto connettivo che costituisce le meningi e le guaine esterne dei vasi ci limiteremo a dire che essi hanno soltanto un nesso indiretto con le funzioni dell'encefalo, come distributori della corrente sanguigna e come organi protettivi. Da questo punto di vista la loro importanza è grandissima, e si ripercuote nel campo patologico quando essi siano alterati per qualsiasi causa. Dalla distribuzione macroscopica e microscopica dei vasi dipende la distribuzione topografica di lesioni localizzate: le lesioni da difetto di nutrizione. I vasi e le meningi poi prendono parte attivissima a tutti i processi infiammatorî, acuti e cronici: le loro modificazioni, la genesi degli elementi a cui possono dare origine o passaggio dal sangue in condizioni patologiche, la funzione patologica e fisiologica di questi elementi costituiscono tanti problemi del più alto interesse per la patologia cerebrale come per la patologia in genere. Ma su di essi ci tocca sorvolare, come su argomento eccessivamente tecnico. Diremo piuttosto della nevroglia, di questo singolare e misterioso tessuto, che si riscontra soltanto nei centri nervosi.

La *nevroglia* risiede negli interstizi lasciati dagli elementi nervosi propriamente detti. Essa è costituita da elementi cellulari forniti di scarso proto-

plasma, che si espandono in prolungamenti assai spesso estesi e complicati, e da fibre lunghe, diritte, indipendenti, che attraversano grandi estensioni di tessuto (v. fig. 13).

Dapprima s' inclinò a considerare questo tessuto come un equivalente del connettivo, ed esso attrasse ben poco l'attenzione, anche perchè in genere sull'importanza fisiologica dei connettivi poco o nulla si sapeva: venivano considerati come un semplice tessuto di sostegno, di contenzione meccanica, di protezione per gli altri tessuti ; poco più che un materiale d' imballaggio. E sino a pochi anni fa era possibile che Weigert, un ricercatore acuto e geniale, al quale noi dobbiamo le più esatte nozioni sulla nevroglia, attribuisse a questo tessuto il semplice còmpito di colmare le lacune lasciate dagli elementi nervosi, e ciò tanto in condizioni normali, quanto in condizioni patologiche, quando gli elementi specifici scomparivano distrutti da processi morbosi.

La patologia moderna ha però rivelato che ai connettivi competono funzioni assai più importanti di quel che si ritenesse ; nel ricambio chimico dell'organismo normale, nella difesa da tossici esterni ed interni e da microrganismi, gli elementi del connettivo disimpegnano funzioni della massima importanza. La passività della nevroglia risulterebbe adunque un'ipotesi, anche per semplice analogia, insufficiente.

La nevroglia presenta nella sua distribuzione e nella morfologia dei suoi elementi particolarità degne

di attenzione, che depongono per funzioni più complesse. Essa forma delle barriere verso gli involucri e i setti connettivi, e involge i vasi sanguigni in una fitta guaina sino alle loro più piccole diramazioni (fig. 13, *1*). I suoi elementi hanno inoltre caratteri morfologici del tutto differenti a seconda degli organi in cui risiedono ; sono diversi nella sostanza bianca e nella grigia, e in questa differiscono specificamente

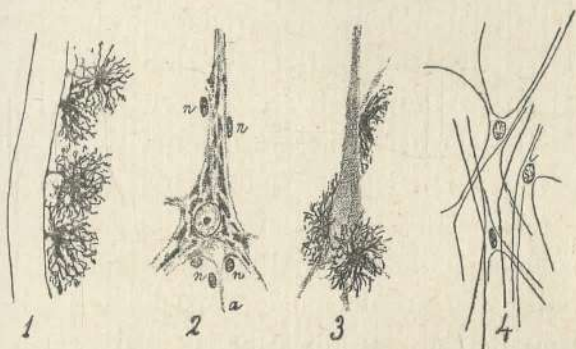



Figura 13. — Elementi di nevroglia : 1, cellule di nevroglia intorno ad un piccolo vaso della sostanza grigia (metodo di Golgi); 2, nuclei di *cellule satelliti* di nevroglia (*n*, *n*) intorno a una piramide corticale, in ispecie intorno al punto di origine dell'axone *a* (metodo di Nissl); 3, le stesse cellule viste col metodo di Golgi; 4, nuclei e fibre di nevroglia (metodo di Weigert).

organo per organo, strato per strato. Certe cellule di nevroglia stanno strettamente applicate alle cellule nervose in determinati punti, altre si accumulano sul punto di origine dell'axone, dove esso non è ancora rivestito della sua guaina mielinica (fig. 13, *2* e *3*); son dette perciò cellule satelliti. Questi fatti ultimi in ispecie fecero pensare a Cajal che

la nevroglia abbia delle funzioni isolatrici e che essa s' interponga nelle concatenazioni neuroniche in quei punti in cui non deve avvenire passaggio di correnti da un neurone all'altro. L'ipotesi di Cajal, fondata su numerosi fatti morfologici, ha molti caratteri di verosimiglianza; ma la funzione isolatrice non ne esclude altre fors'anche più importanti.

A questo riguardo molto ci dicono i fatti patologici. Nei processi morbosi la nevroglia spiega sempre un'attività grandissima. Anche quando si tratta di semplici avvelenamenti acuti, la nevroglia presenta stati speciali di turgore del protoplasma, modificazioni morfologiche spiccate del nucleo. Nei processi subacuti e cronici, specialmente se accompagnati da distruzione di elementi nervosi, le sue cellule subiscono metamorfosi incredibili; si moltiplicano, si ingigantiscono, acquistano la capacità di migrare, di inglobare nel loro protoplasma e di distruggere residui di cellule, di fibre, di globuli sanguigni; fabbricano cicatrici costituite da ciocche fittissime di fibre. Il polimorfismo delle cellule di nevroglia patologiche è sorprendente; tutti i giorni lo studio di questi elementi mette in evidenza forme ed attitudini nuove.

Tutto ciò dimostra che la nevroglia è un tessuto sensibilissimo ai perturbamenti chimici che avvengono nel tessuto nervoso, e che ad essi si oppone con energiche azioni riparatrici, distruggendo elementi residui che inquinerebbero il campo. Se ha questo còmpito in condizioni patologiche, è verosi-

mile che ne abbia altri analoghi in condizioni normali, quando i suoi elementi sembrano in istato di riposo.

Io ritengo probabile che la nevroglia abbia normalmente delle funzioni *antitossiche*, in due direzioni opposte: di fronte al sangue e di fronte agli elementi nervosi. Il sistema nervoso centrale è eminentemente sensibile agli avvelenamenti; esso reagisce spesso in modo violento a dosi inverosimilmente piccole di tossico introdotto nell'organismo. È ben naturale quindi che esso sia normalmente difeso anche da quei tossici che per ragioni fisiologiche circolano nel sangue. Il plasma nutritizio, prima di arrivare a questi elementi privilegiati nella loro sensibilità, che sono le cellule nervose, subirebbe una filtrazione speciale attraverso l'involucro di nevroglia che circonda tutti i vasi.

Di meccanismi analoghi di difesa contro i veleni noi ne conosciamo già più d'uno nell'organismo: il fegato costituisce una barriera per molti tossici assorbiti dall'intestino; i globuli bianchi del sangue si impadroniscono di molti veleni che riescono ad introdursi nel torrente circolatorio. Una barriera che difenda immediatamente gli elementi nervosi non è certo superflua, dal momento che per ragioni fisiologiche il plasma sanguigno è continuamente invaso da tossici d'ogni natura e d'ogni provenienza; prodotti escrementizi del lavoro cellulare, secrezioni ghiandolari interne, sostanze specifiche che hanno

un impiego continuo nel chimismo del ricambio, ma che agiscono da tossici se la loro quantità è eccessiva.

È sopratutto contro questi tossici fisiologici dell'organismo che deve essere opposto il filtro di nevroglia; ma ciò non toglie che esso agisca talvolta anche contro veleni esogeni, non abituali, di fronte ai quali non si può invocare un vero e proprio processo biologico di adattamento. È certo che alcuni veleni producono un effetto relativamente mite se introdotti nel torrente circolatorio, mentre invece danno luogo a disordini funzionali imponentissimi se introdotti a dosi immensamente più piccole nello spessore del tessuto nervoso.

Un'analoga funzione antitossica potrebbe esercitare la nevroglia di fronte ai prodotti catabolici dell'attività nervosa. È noto che nel sistema nervoso centrale non esistono speciali vasi linfatici per lo scarico dei prodotti di regressione; e ad ogni modo prima di raggiungere le guaine linfatiche dei vasi il plasma inquinato dovrebbe sempre percorrere degli spazî più o meno estesi, venendo a contatto con molti altri elementi nervosi. Da ciò forse la necessità di una distruzione biologica di questi prodotti, che potrebbe essere compita sul luogo dagli elementi di nevroglia, in particolare da quelli che stretti alle cellule, infiltrantisi in tutti gl' interstizi, sono nella posizione più favorevole per impadronirsi di

queste sostanze e renderle innocue con processi di scissione (fig. 13, *2* e *3*).

Che la nevroglia debba avere una parte importante nei processi chimici di ricambio del tessuto nervoso si può desumerlo anche dagli effetti di alcune sue alterazioni. Quando, per cause ignote, la nevroglia devia dalla sua normale costituzione e forma dei tumori, ricchi talvolta di elementi mostruosi e giganteschi, del tutto diversi dal normale, essa si perverte nella sua attività chimica, e in luogo di esercitare un'azione antitossica, è causa di una intossicazione locale, perchè produce sostanze anormali. Difatti tali tumori, anche se per la loro piccola mole non danno luogo a fenomeni distruttivi o di compressione, sono tuttavia la causa d'imponenti sintomi irritativi o paralitici e cagionano talvolta morte improvvisa.

Questa della funzione antitossica della nevroglia normale è naturalmente una pura ipotesi, che si appoggia per altro a numerosi fatti d'indole diversa e abbastanza significativi. È certo desiderabile che vengano compite delle ricerche dirette a verificarla e a stabilire la funzione normale di un tessuto che prende una parte così attiva e diretta in tutti i processi patologici del cervello.

La psichiatria dunque pone all'anatomia un doppio ordine di problemi. Da una parte essa chiede i

dati morfologici normali senza dei quali nè il meccanismo normale, nè quello patologico dei fenomeni psichici potranno avere spiegazione; da un'altra parte essa domanda documenti obiettivi sulle alterazioni nutritive che assalgono gli elementi nervosi e che dipendono da cause del tutto analoghe a quelle che sogliono offendere l'integrità anatomica e funzionale di ogni altro viscere del corpo. Le nostre conoscenze presentano lacune vastissime, ma ormai l'indirizzo della ricerca è nettamente segnato, e all'attività dei ricercatori si offre in mille sensi un campo di indagine ricchissimo.

IV.

I PROBLEMI PATOGENETICI

La patogenesi dei disturbi psichici ha un doppio aspetto. Da una parte essa si riferisce al *determinismo obiettivo dei perturbamenti della coscienza secondo la legge del parallelismo psico-fisico*; riguarda dunque le modificazioni dei processi cerebrali nella malattia, il nesso che vi è tra i fenomeni psicopatici e i disordini funzionali e le lesioni anatomiche degli elementi nervosi corticali. Da un'altra parte essa riguarda *la genesi delle lesioni cerebrali* e per conseguenza tutto il meccanismo obiettivo, cerebrale ed extra-cerebrale, che le lega in modo più o meno diretto all'azione morbigena.

Per lo stretto nesso che vi è tra questa seconda parte e lo studio delle cause, noi ci occuperemo di essa assieme ai problemi eziologici. Per ora noi dobbiamo procurare, per quanto è possibile, di ricollegare i dati più generali della psicopatologia con quelli più generali dell'anatomia normale e patologica. Date le grandi lacune da una parte e dall'altra, non possiamo certo pretendere di venire alla costruzione di un sistema esplicativo completo e sta-

bile; molto è se ci riescirà di stabilire le grandi linee dei nessi tra questi due ordini di fatti paralleli; tuttavia i nessi generali che potremo cogliere, sia pure in linea d'ipotesi, varranno a darci qualche veduta sintetica, ci aiuteranno a comprendere le difficoltà che ci si levano contro, le manchevolezze delle nostre cognizioni, e ci suggeriranno quindi l'indirizzo che deve seguire la ricerca per vedere di colmarle.

Come abbiamo già visto, la psicologia giustifica la distinzione fondamentale tra disturbi psichici *primari* e *secondari*. Per quanto possa riuscire in pratica difficile lo sceverare con esattezza ciò che è un effetto secondario di un disturbo psichico antecedente da ciò che è invece un'espressione diretta del processo organico anormale che si svolge nel cervello, è certo che noi possiamo immaginare tutta una serie di nessi tra le alterazioni patologiche della coscienza, per cui alcune di esse non sarebbero che una conseguenza necessaria dell'altre.

Dal canto loro l'anatomia e la fisiologia giustificano pienamente il principio della localizzazione e della specificità delle funzioni; ci dicono anzi che il valore specifico funzionale degli organi nervosi, e per conseguenza la localizzazione delle funzioni, ha una portata addirittura microscopica. L'anatomia patologica poi ci mette di fronte a lesioni a volte circoscritte, a volte estese, ora sistematiche, ora dif-

fuse, ma alle quali è sempre applicabile il concetto della localizzazione.

Ora occorre vedere in che modo queste lesioni possono turbare primariamente il funzionamento dei sistemi speciali racchiusi nella compagine del cervello e in che modo al disturbo primitivo così prodotto possa far eco tutta una sequela di altri disturbi che dai primi differiscono in quanto sono gli effetti fisiologici di associazioni normali, messe però in giuoco da cause patologiche.

Non è a credere che la lesione primitiva che determina la psicopatia debba risiedere sempre esclusivamente nel cervello. A mezzo dei nervi il cervello è in connessione dinamica diretta o indiretta con tutti gli organi del corpo. È possibile quindi che un cervello intrinsecamente sano dia luogo a manifestazioni patologiche solo perchè gli stimoli che ad esso giungono non sono normali, provenendo da organi di senso o da altre parti del corpo alterate nella loro struttura e nella loro funzione. A questo meccanismo si attribuisce ad esempio l'insorgere di psicosi per nevralgie, cecità, lesioni dell'apparato uditivo periferico e simili. Ma pare ormai dimostrato che se la costituzione cerebro-psichica è veramente normale, tali disturbi difficilmente insorgono o ad ogni modo cessano col cessar della causa. Ove i disturbi assumano proporzioni imponenti o persistano, vi è sempre qualche deficienza negli organi centrali, qual-

che anomalia latente, qualche indebolimento lentamente acquisito, di fronte a cui lo stimolo periferico agisce da sensibilizzatore.

Ciò non scema per altro l'importanza patogenetica degli stimoli periferici abnormi. Anche quando esiste certamente una lesione cerebrale, non è perciò da ammettere senz'altro che tutti i disturbi psichici siano dovuti ad essa. Noi possiamo trovarci di fronte ad azioni dannose, che oltre al cervello abbiano offeso altri organi, e non è giusto allora attribuire al solo cervello ciò che è un effetto delle lesioni concomitanti di organi periferici. Può anche darsi che una lesione cerebrale primitiva induca a sua volta alterazioni anatomiche o perturbamenti funzionali in organi periferici, che alla loro volta inviano al cervello stimoli abnormi. In ogni caso dunque, specialmente per ciò che si riferisce alle funzioni sensoriali ed alla sensibilità in genere, è sempre legittimo il quesito se il disturbo psichico sia un effetto di lesione cerebrale o extracerebrale.

Azioni dei visceri a distanza sul cervello ne possiamo anche avere con tutt'altro meccanismo: per via umorale anzichè per via dinamica. La lesione anatomica o il perturbamento funzionale di un viscere qualsiasi possono alterare il ricambio, inquinare la massa del sangue con prodotti anormali e perciò offendere il chimismo e la nutrizione degli elementi nervosi. Ma è evidente che in questo caso si

ha un'azione diretta sugli elementi cerebrali come se un agente morboso fosse portato direttamente dall'esterno nel cervello.

Le azioni dirette sul cervello possono essere grossolane, massive, come quella di un tumore o di una grossa emorragia, oppure fini e diffuse, come quella di un tossico. In quest' ultimo caso tutti gli elementi si vengono a trovare a contatto con l'agente patogeno, ma vi sono sempre delle affinità, delle predilezioni chimiche speciali e variabili da caso a caso, per cui soltanto certi elementi rimangono offesi ed altri no. Già notammo che questa affinità e la sistematicità delle lesioni che ne risulta non vanno prese in senso assoluto, e che l'eccessiva intensità o durata dello stimolo determinano in genere il dilagare della lesione. È da aggiungere che con molta verosimiglianza il campo in cui un'azione tossica è capace di determinare dei semplici disturbi funzionali è sempre più vasto di quello in cui essa può produrre disturbi nutritivi, che prima o poi si traducono in lesioni anatomiche reparabili o irreparabili.

Il meccanismo patogenetico forse non è mai così semplice. Quando si hanno lesioni anatomiche grossolane e circoscritte, non mancano gli effetti indiretti, che talvolta possono anzi primeggiare nella sintomatologia: ora si tratta di alterazioni chimiche che si diffondono dal tessuto alterato, ora di azioni dirette

sui vasi e per conseguenza di un perturbamento generale della circolazione cerebrale, ora di un aumento della pressione endocranica che conduce allo stesso effetto, ora di tutte assieme queste cause accessorie. Gli effetti diffusi di queste azioni si assomigliano naturalmente a quelli delle azioni tossiche, perchè se non sono estremamente gravi non interessano uniformemente tutti gli elementi nervosi.

Vi sono anche certe lesioni diffuse, che procedono nella loro distribuzione senza alcun riguardo per le elettività speciali dei sistemi di cellule o di fibre: un'azione dannosa può partire diffusamente dai vasi, dalle meningi, dalla nevroglia. Se questi tessuti sono primariamente alterati, gli elementi nervosi vengono lesi secondariamente e sono aggrediti dall'agente patogeno per cieca ragione di contiguità. Ne risulta che la loro lesione e il disturbo funzionale che ne consegue non hanno carattere sistematico ed elettivo.

Qualunque sia il modo di agire della causa morbigena, qualunque sia la distribuzione dei suoi effetti, noi non possiamo avere sui singoli elementi nervosi che effetti anatomici ed effetti puramente dinamici; oppure — s' intende — gli uni e gli altri assieme. Gli effetti anatomici, conseguenza di lacerazioni o di perturbamenti nutritivi, consistono nei processi reattivi e in quelli degenerativi, che possono andare sino alla distruzione completa. Gi effetti funzionali non possono consistere in altro che in eccitamenti e in depressioni dell'eccitabilità, sino alla paralisi completa;

sia questa un effetto transitorio di una modificazione riparabile, sia invece un effetto stabile della distruzione. Noi dovremo sforzarci a considerare quali possano essere in genere gli effetti psichici, diretti ed indiretti, primitivi e secondari di tali disturbi elementari.

Esaminiamo anzitutto gli effetti negativi, *i fenomeni di difetto* che conseguono ad una semplice distruzione di organi. Si ha nel contenuto psichico da un lato una *lacuna*, dall'altro una *dissociazione* delle funzioni ancora attive. E questa dissociazione si manifesta in doppio modo: come un puro *difetto associativo*, che deriva dalla mancanza di certe immagini e in genere di certi elementi del patrimonio psichico; e come *difetto appercettivo*, in quanto che manca quell'azione a volte agevolatrice, a volte inibitrice, che le immagini distrutte dovrebbèro esercitare sul sorgere di altre immagini o di altre percezioni.

I disturbi più tipici e meglio noti di questo genere si osservano nelle varie forme di afasia dovute alla distruzione, totale o parziale, del centro della comprensione del linguaggio, in cui risiedono le immagini verbali uditive (centro di Wernicke) o del centro dell'espressione motoria verbale, in cui risiedono le immagini articolatorie (centro di Broca). Nella lesione del centro verbale uditivo la parola, benchè udita, non è più compresa: si ha la così detta sordità verbale. Se è leso il centro articolatorio si perde la capacità di pronunziare la parola, benchè

gli organi della fonazione non siano paralizzati: si ha l'afasia motrice. Nella così detta afasia amnestica prevalgono, come vedemmo, gli effetti dissociativi della lesione, che rendono impossibile l'evocazione spontanea delle immagini verbali.

Una dissociazione di immagini può esserci anche senza distruzione o lesione dei centri in cui queste immagini risiedono, ma soltanto per lesione di un fascio di fibre sottocorticali. L'unico chiaro esempio di questo genere si ha nella rara affezione che dicesi alexia pura. Essa consiste nell' impossibilità di leggere, malgrado che l'immagine corticale visiva possa formarsi, e dipende dall'interruzione di vie che congiungono il centro immediato della vista e il centro, ancora mal definito nella sua localizzazione, in cui le immagini delle lettere si trasformano in vere immagini verbali visive e acquistano per associazione il loro significato simbolico.

L'influenza che la lesione circoscritta di un centro può avere sulla funzione di altri centri lontani ci è chiaramente dimostrata da certi disturbi caratteristici che si osservano, all' infuori dell' incapacità articolatoria, nei casi di afasia motrice. Negl' individui a questo modo affetti è illeso il centro uditivo verbale, sicchè essi sono in grado di comprendere e di eseguire un ordine che venga suggerito a voce. Ma con qualche restrizione: se l'ordine è semplice e l'esecuzione dev' essere immediata, tutto procede bene; se invece l'ordine è alquanto complesso,

e sopratutto se dev'essere eseguito ad una scadenza un po' lontana, o è eseguito male, o non è eseguito affatto. Disturbi di questo genere, che si presentano in modo diversamente accentuato a seconda dei casi, hanno fatto pensare a Marie che in ogni afasico, anche se siano illesi i presunti centri dell'audizione verbale, esista sempre un disturbo più o meno grave della comprensione del liguaggio udito; e ciò perchè si avrebbe sempre una diminuzione rilevante della capacità intellettuale. Questi fatti sono anzi valsi a Marie per mettere in forse il valore della doppia localizzazione, uditiva e motrice, del linguaggio.

Pur facendo ogni riserva circa alle eventuali modificazioni che potranno subire i nostri concetti sulle localizzazioni dei centri del linguaggio quando sia stata fatta quella revisione clinica e anatomo-patologica di cui Marie ha dimostrato la necessità, noi possiamo intanto notare che il fenomeno suesposto si spiega benissimo pur accettando come esatto il concetto corrente di localizzazione delle immagini uditive nel centro di Wernicke e delle articolatorie nel centro di Broca. Basta ammettere che tra questi centri decorrano delle connessioni neuroniche dirette nei due sensi; e ciò è tutt' altro che inverosimile. Nell' interpretare i disturbi afasici d'ordinario si tien conto soltanto della corrente associativa che va dal centro uditivo al centro articolatorio. Il centro uditivo esercita per essa un' azione regolatrice con-

tinua sul centro articolatorio; e colla soppressione di essa si spiegano tutti i disordini nell' articolazione delle parole che possono essere prodotti da una lesione isolata del centro uditivo verbale. Ma non si pensa alle conseguenze che deve avere la soppressione della corrente diretta in senso opposto, che va cioè dal centro articolatorio a quello uditivo verbale.

Noi abbiamo già veduto che le immagini mnemoniche, le rappresentazioni di un determinato ordine sensoriale, agiscono in via retrograda sulla percezione nello stesso campo, determinando l'attenzióne interna, l' appercezione, che opera una selezione di stimoli e alcuni ne esalta, altri ne deprime, in rapporto all'interesse che il soggetto può avere a raccogliere piuttosto alcune che altre sensazioni. Rapporti analoghi debbono esistere anche tra centri che non sono dello stesso ordine, ma sono legati da associazioni costanti, come sono appunto quello articolatorio verbale e quello uditivo. Ora è naturale che la mancanza improvvisa di questo coefficiente retrogrado, che va dal centro articolatorio all' uditivo, renda più incerto il cogliere le percezioni uditive nuove, e che questo difetto si metta in particolare evidenza se gli ordini verbali da raccogliere sono complessi.

Ancor più evidente è la spiegazione per la dimenticanza degli ordini a scadenza. È legge generale della memoria che l'evocazione è tanto più facile, la fissazione del ricordo tanto più salda, quanto più

numerosi ed intimi sono i legami associativi. È più facile tenere a mente una poesia che una prosa; ricordarsi di una frase sensata è facile, mentre è difficilissimo ritenere una serie insensata di sillabe. Per conseguenza, quando vengano a mancare le immagini verbali articolatorie per la distruzione del loro centro, è ben naturale che sia resa più difficile la fissazione e l'evocazione delle immagini uditive verbali, benchè esse possano ancora essere ricevute e comprese. Il presunto disturbo intellettuale degli afasici motorî si riduce dunque ad una semplice *diminuzione della capacità di cogliere le impressioni uditive verbali* e ancor più di *fissarle* nella memoria e di *evocarle.*

Sin qui abbiamo preso in considerazione le lesioni grossolane, ma circoscritte, della corteccia cerebrale, che distruggono una data porzione di essa, lasciando illese le altre. Ma vi sono altre lesioni distruttive minute e diffuse che possono essere accertate soltanto con l' esame microscopico. Esse sono caratteristiche dei processi demenziali.

Non è agevole mettere i sintomi che si presentano in questi casi a semplice carico delle lesioni puramente distruttive. In due processi abbastanza noti di lesione diffusa della corteccia cerebrale, quello della demenza senile e quello della paralisi progressiva, gli elementi nervosi sono lesi in modo quasi del tutto asistematico. Le lesioni prevalgono bensì in certi elementi, ma non sono elettive, e d' altra

parte l' insorgere di vivi processi di alterazione del tessuto interstiziale e dei vasi contribuisce non poco a togliere al quadro anatomico ogni carattere di sistematicità. Ma per giunta quasi mai, e in nessuna fase del processo, noi abbiamo a fare coi semplici sintomi di difetto determinati dalla distruzione di elementi nervosi o dal loro danneggiamento. Specialmente nella paralisi progressiva, che ha un decorso più tumultuario e nella quale è evidente l'intervento almeno episodico di gravi disturbi nutritivi e tossici, che danno luogo a fatti irritativi, questo isolamento è più difficile. Anche la demenza senile ha a volte un decorso tumultuario; sono in essa tuttavia più numerosi i casi in cui — almeno in certi periodi di sosta del processo distruttivo — il disturbo cerebrale si può considerare come costituito quasi esclusivamente da fenomeni di difetto. In tali casi, come pure in quelli di paralisi progressiva a decorso eccezionalmente lento e regolare, si nota che le distruzioni asistematiche danno luogo ciò non ostante a disturbi che presentano una certa regolarità di processo. La prontezza nel cogliere impressioni nuove è diminuita talvolta enormemente, diminuita è la capacità di fissare nuovi ricordi, il patrimonio dei ricordi si va disgregando, procedendo sempre dai più recenti a quelli più antichi ed abituali, che sono i più resistenti.

Come vedemmo, tutto ciò si può spiegare se si ammette che anche le immagini più semplici abbiano

una localizzazione estesa nella corteccia e che i ricordi più tenaci siano legati a trame corticali più estese e più fitte, che naturalmente riescono relativamente meno danneggiabili dalle lesioni diffuse. I disturbi dell'attenzione, la diminuzione della capacità di cogliere e di fissare i ricordi, si spiegano non solo con l'azione diretta distruttiva sugli elementi destinati a ricevere le singole immagini specifiche, ma anche col disturbo generale associativo e appercettivo che deve essere determinato dal progressivo diradarsi delle connessioni tra elementi nervosi non solo vicini, ma anche lontani.

A questi tipi di demenza, dovuti a lesioni prevalentemente asistematiche e diffuse, e che si estrinsecano con lesioni generiche della percezione, dell'attenzione, della memoria e di ogni altra facoltà dipendente dall'associazione o con questa connessa, si possono contrapporre altre forme in cui speciali attività psichiche si presentano indebolite in modo sistematico, mentre altre sono integre o quasi. Queste demenze verosimilmente saranno dovute a lesioni microscopiche della corteccia, estese bensì a larghe zone, ma limitate a determinati strati o a singole categorie di elementi, che costituiscono dei sistemi a sè. A questo proposito i documenti anatomici sono tuttora assai scarsi, ma alcuni dati clinici ci fanno sperare che una ricerca più sistematica ed approfondita potrà condurre ad interessanti risultati.

Vi è un quadro morboso, ampio e polimorfo, ca-

ratterizzato appunto da forme di demenza che arieggiano una certa sistematizzazione. Esso è quello della così detta *demenza precoce*. Come più tardi vedremo, questo quadro complessivo accoglie categorie di malati assai diversi per i sintomi psichici: la demenza è più o meno rapida, più o meno accentuata, più o meno estesa ad attitudini psichiche diverse. Ma in generale, se si eccettuano certi casi in cui essa è rapidissima e porta alla dissoluzione quasi completa dell'intelligenza in ogni sua forma, si ha una qualche limitazione elettiva del processo demenziale. Specialmente nei casi più miti, o in quelli che dopo un lungo decorso si arrestano in un periodo stazionario, appare più evidente che in generale i processi ideativi, la memoria e la percezione sono integri, come la motilità, ed è invece la volontà, assieme agli stati affettivi ad essa più strettamente connessi, che subisce uno sfacelo a volte completo. Ma anche nel campo stesso della condotta e in genere delle estrinsecazioni motorie volontarie si notano delle singolari differenze da caso a caso. Talvolta in casi inveterati, che durano da venti e più anni, si può osservare che il contegno è ordinato: le abitudini del malato, benchè circoscritte e monotone, sono corrette; invece il linguaggio presenta alterazioni profonde: la pronuncia è corretta, ma il contenuto del discorso è di un'incoerenza e di un'insensatezza che superano qualunque immaginazione. Oppure al contrario l'espressione verbale è corretta, appropriata, ma gli atteg-

giamenti, i movimenti, l'andatura presentano delle bizzarre modalità stereotipe che danno un'impronta personale, spesso grottesca, a qualunque azione dell'infermo. Ora appunto questi casi, ove fossero sottoposti ad un esauriente esame psicologico in vita e ad un completo esame anatomico dopo la morte, sarebbero assai interessanti per lo studio delle lesioni distruttive diffuse, ma sistematiche, nella corteccia. E questo un còmpito che esigerà grande pazienza e molto tempo, ma potrà dare risultati del più grande interesse per la fisio-psicologia, potendo fornire indizi preziosi circa alla funzione dei sistemi anatomici più delicati.

Quando un'azione morbosa non distrugge gli elementi su cui agisce, ma li stimola, che effetti si possono avere nel campo della coscienza? Noi sappiamo che stimoli di diversa natura, meccanici, chimici, elettrici, portati, ad esempio, sulle fibre di una via di senso, sono capaci di provocare in esse delle correnti nervose, le quali, sia perchè abbiano loro caratteri specifici, sia perchè ne assumano giungendo ai centri proprî, producono un effetto subiettivo del tutto identico a quello della stimolazione dell'organo periferico di senso corrispondente. Analogamente, se si stimolano i centri motori, si ottiene una contrazione muscolare. Perciò si viene a concludere che in linea generale ogni organo nervoso, eccitato direttamente, può reagire secondo le sue

proprietà specifiche. E così si è ammesso, a mo' di conseguenza, che un'azione stimolante sulle zone sensoriali della corteccia possa provocare delle allucinazioni, nello stesso modo in cui uno stimolo sulla regione motrice può provocare convulsioni.

Di fronte ai dati recenti dell'anatomia e della fisiologia cerebrale queste ipotesi debbono per altro subire delle gravi restrizioni, specialmente quando con esse si vuole spiegare l'insorgenza di stati mentali patologici. Noi abbiamo visto che l'anatomia ci dimostra oggi nel modo più sicuro che alla elaborazione della sensazione più semplice debbono prender parte migliaia di elementi nervosi, e che dal canto suo ogni elemento nervoso può prender parte alla elaborazione di innumerevoli fenomeni elementari diversi. Sicchè i processi fisiologici corrispondenti a singole percezioni, singole idee, anche semplicissime, debbono localizzarsi in trame nervose assai estese e compenetrate minutamente con altre che rimangono inattive. Ciò posto, non si comprende come uno stimolo grossolano, che non proceda per le normali vie nervose, ma aggredisca in massa ed alla rinfusa fibre e cellule per una via extra-associativa, per il loro esterno, possa produrre quel delicatissimo complesso di processi specifici e coordinati che costituisce una percezione, un'immagine.

Quando si eccita sperimentalmente un centro motore corticale, questa eccitazione produce un effetto obiettivo, un movimento. Ma possiamo noi assimilare

questo movimento provocato dallo stimolo esterno ad una specie di atto volontario? Nemmeno per sogno: il movimento che noi vediamo è la risultante di mille eccitazioni e di mille interferenze ed inibizioni simultanee, e psicologicamente è un movimento insensato. Stimolando un centro sensoriale potrà forse formarsi una risultante analoga, ma questa non sarà certamente simile ad un'immagine sensoriale configurata.

Ancora una volta noi dobbiamo tener presente che il carattere fondamentale dei fenomeni della coscienza è la distinzione: si è coscienti in quanto si distingue, e si è tanto più coscienti quanto meglio si distingue.

La distinzione è tanto più netta quanto più sono scarsi i termini tra cui si stabilisce, e il processo dell'attenzione, che rende la coscienza più netta e più viva, raggiunge questo risultato col limitare il campo della coscienza, col ridurre i termini da distinguere. Una distinzione non è certo possibile se uno stimolo bruto eccita in mille sensi tutti gli elementi di una zona corticale. È vero che in certi casi di stimolazioni corticali grossolane che producono accessi epilettici noi abbiamo all'inizio il fenomeno dell'aura, consistente in sensazioni di vario genere, per lo più nella parte che sarà colpita isolatamente o per la prima o più d'ogni altra dalle convulsioni. Ma le sensazioni che costituiscono l'aura sono spesso l'effetto di una modificazione motoria o vasomotoria dell'organo periferico da cui partono; quando poi sono veramente d'origine centrale possono, come vedremo,

essere provocate indirettamente. È da notare, ad ogni modo, che l'aura si manifesta finchè lo stimolo è circoscritto e lieve; quando poi l'eccitamento è maggiore e scoppiano le convulsioni, dall'azione forzata di innumerevoli elementi corticali non risulta certo uno stato di coscienza enormemente complesso, ma l'incoscienza più assoluta.

Noi dunque possiamo concludere che uno stimolo diretto, portato sugli elementi nervosi corticali per via extra-associativa, tanto meno è capace di determinare stati di coscienza, quanto più è forte e diffuso; esso è ad ogni modo incapace di determinare direttamente il sorgere di un'immagine complessa sensoriale o rappresentativa, perchè queste immagini esigono l'attività simultanea e coordinata di innumerevoli elementi sparsi per ampi territorî corticali e commisti ad un numero stragrande di altri elementi che debbono rimanere in riposo.

Tuttavia non è da escludere che la coscienza possa essere influenzata da stimolazioni extra-associative dei centri nervosi. L'effetto che non si ottiene per eccitamento diretto di un centro, si può ottenere indirettamente per eccitamento di altri centri. Lo stimolo disordinato e confuso, che parte dal punto eccitato, si diffonderà ad altri centri e li aggredirà non più per via extra-associativa, ma per le vie normali dell'associazione intercorticale. Per quel medesimo complesso di processi di eccitamento e di inibizione, che ha tanta parte nel regolare l'associazione in genere, l'eccitamento

bruto, che non riesce a provocare alcuno stato di coscienza nell'organo in cui nasce, può subire, trasmettendosi ad altri centri, un'opera di selezione, per cui in parte inibito, in parte agevolato, venga a poco a poco incanalato e reso sempre più assimilabile nel corso dell'associazione.

Ancora una riserva dobbiamo fare circa al modo di azione extra-associativo di stimoli bruti che agiscano su centri e vie nervose. Molto spesso questi stimoli non agiscono tanto intensamente da permettere all'eccitamento nervoso prodotto di varcare la soglia della coscienza. Essi possono limitarsi a produrre un semplice aumento diffuso dell'eccitabilità.

Quando si osserva che una neoplasia risiedente su di un centro motore ha provocato fenomeni convulsivi nel territorio muscolare corrispondente, si suol pensare che la neoplasia agisca direttamente come agiscono negli esperimenti di fisiologia cerebrale gli stimoli meccanici, elettrici o chimici. Ma il processo non è così semplice. Stimoli deboli, che non danno una reazione immediata, possono esercitare un'azione cumulativa determinando periodicamente l'esplosione dei fenomeni convulsivi. Durante il periodo in cui l'azione degli stimoli morbosi non è manifesta, è chiaro che deve prodursi nella parte modificata, ed in altre che sono connesse ad essa, un semplice aumento dell' eccitabilità, per cui gli stimoli che le arrivano per le vie normali, sommandosi ai primi, possono magari agire da provocatori della sca-

rica. Appunto per questo si possono avere accessi convulsivi generali o localizzati anche se lo stimolo risiede all'infuori della zona motrice, dalla quale la convulsione parte direttamente.

Questo meccanismo accessorio degli stimoli bruti deve agire assai spesso. Siccome l'azione morbosa per lo più sopraggiunge gradatamente e con lentezza, deve intercedere un lungo periodo in cui il suo effetto non consiste che nel determinare una ipereccitabilità locale di fronte agli stimoli che si propagano per via normale. In questo caso gli effetti che può determinare lo stato d'ipereccitabilità diffusa somigliano a quelli che si esplicano di solito per azioni di sostanze chimiche.

Le *azioni chimiche* diffuse sulla massa encefalica, che nelle malattie mentali possono essere determinate da una quantità di tossici di origine endogena ed esogena, modificano le condizioni dell'eccitabilità, tanto in senso negativo che in senso positivo. A questo proposito i dati sperimentali ci dicono già che noi possiamo trovarci di fronte ad azioni estremamente differenti, data l' elettività che in generale sogliono presentare le singole sostanze per singoli sistemi anatomici o per intere categorie di tali sistemi, e data l'influenza diversa, eccitante, deprimente o paralizzante, che una stessa sostanza, a seconda della dose e della durata dell'azione, può esercitare; sicchè possono combinarsi in mille modi effetti di depressione

e di eccitamento simultanei o successivi in sistemi diversi. Noi dovremo limitarci qui a prendere in considerazione gli effetti più semplici, elementari: la depressione e l'eccitamento.

Delle *azioni deprimenti* è ovvio che esse debbono apportare un effetto analogo a quello delle distruzioni, sebbene in misura più attenuata. Il colmo dell'azione deprimente, la paralisi funzionale, equivale funzionalmente alla paralisi da distruzione.

Ben-di rado per azioni tossiche deprimenti noi ci troviamo di fronte a paralisi circoscritte e complete associate ad integrità funzionale degli organi non colpiti, come si possono osservare per azioni distruttive. Noi possiamo, è vero, avere casi di elettività accentuatissima, osservare ad esempio nell'uremia cronica una sindrome afasica determinata da una localizzazione prevalente dell'azione tossica; ma in questi casi vi è sempre un risentimento di tutta la corteccia e di tutte le funzioni psichiche. Per disturbi tossici e nutritivi gravi, come quelli determinati, ad esempio, dall'intossicazione mixedematosa o da una compressione cerebrale, certe funzioni sono lese più di altre, ma vi è sempre prevalenza degli effetti generali. Per conseguenza solo in casi eccezionali possiamo attenderci per cause tossiche generalizzate una perdita, sia pure temporanea, ma limitata e totale, di alcune categorie d' immagini. D' ordinario si hanno soltanto disturbi generali, ma non ugualmente accentuati in tutte le varie funzioni.

È naturale che le funzioni, per le quali si richiede una cooperazione più complessa di parti, debbano più che le altre più semplici risentire gli effetti di un'azione deprimente generale; perciò sono le facoltà più elevate le prime ad affievolirsi. I processi che vengono determinati direttamente da stimoli sensoriali si trovano poi in condizioni vantaggiose di fronte a quegli altri che dipendono da pure stimolazioni interne per via associativa: altra ragione questa perchè la percezione degli oggetti sia meno turbata che l'associazione delle idee e sopratutto l' elaborazione di complessi ragionamenti. Ma la percezione stessa risente gli effetti dannosi del rallentamento e della semplificazione dei processi associativi: si ha un affievolimento dell' attenzione sensoriale e dell' appercezione propriamente detta; le impressioni esterne non subiscono più alcuna scelta, alcun rinforzo ed alcuna inibizione da parte dei centri associativi, e sono per conseguenza ricevute passivamente, senza che si imprimano nella memoria o suscitino interesse. Perciò da un'azione depressiva generale risultano come conseguenza l'indebolimento dell'associazione, del ragionamento, dell'elaborazione dei motivi, della volontà, della capacità di cogliere, ritenere ed elaborare le impressioni esterne e di prendere interesse agli avvenimenti esterni.

Un effetto non meno dannoso apportano alle funzioni psichiche gli *aumenti diffusi dell'eccitabilità*, che a considerare le cose in modo superficiale possono

apparire, almeno se in grado moderato, come un elemento favorevole alla funzione.

Bisogna considerare a questo proposito alcuni dati della psicologia normale, cui abbiamo già accennato nei capitoli antecedenti. Noi notammo che il meccanismo associativo, per corrispondere al suo scopo biologico, dev'essere multiplo; non rigido, ma plastico; ad ogni rappresentazione devono aprirsi numerose vie associative capaci di ridestarne molte altre, che rappresentino tante possibilità del mondo esterno. Ma d' altra parte v' è una legge biologica e psicologica che contrasta con l'antedente e le pone un freno. L' organismo, reagendo all'ambiente, è spesso impegnato in un' azione in modo tale da non poter compierne delle altre: tanto più se l' azione è complessa. Gli atti psichici, che risultano dalla coordinazione di molti elementi, non possono svolgersi nella medesima trama cerebrale che in ordine successivo, uno alla volta; chè altrimenti rischierebbero di disturbarsi a vicenda senza alcun effetto utile. Perciò agli stimoli associativi, che tenderebbero a provocare numerose associazioni, devono fare riscontro stimoli inibitori che frenino queste associazioni, e non lascino che si compia l' una se l' altra non ha esaurito il suo effetto. Non solo, ma un' azione coordinatrice analoga, che si compie a mezzo di agevolazioni ed inibizioni, si svolge tra processi psichici di diverso grado, sicchè una rappresentazione che si sofferma nel campo della coscienza tende

ad escludere non solo altre rappresentazioni, ma anche le percezioni attuali che potrebbero disturbarla e farla svanire. Insomma, ad ogni istante tutte le attività somatiche e psichiche bisogna che convergano ad un fine che è designato dal massimo interesse del momento e non si disperdano disordinatamente in azioni incoerenti.

Da ciò si vede quanto sia delicato e complesso il meccanismo dell' associazione, e si comprende facilmente come esso debba compiersi nel miglior modo con un *optimum* di eccitabilità degli elementi nervosi, che consenta gli eccitamenti associativi, ma permetta altresì i freni inibitorî. Al disotto di questo *optimum* vi è il torpore, la lentezza, l' indifferenza, la tendenza all' inerzia psichica, l' arresto del corso ideativo; al disopra vi è l' eccitamento multiplo ed incoordinato, la fuga delle idee, l' incapacità di formare una serie lunga e coerente di pensieri, di riflettere sulle conseguenze di un atto, di fissare l'attenzione su di un oggetto qualsiasi, la distraibilità, e in gradi estremi la confusione caotica delle idee e persino l'incoscienza, limite paradossale, ma pur reale, verso cui tendono i processi psichici quando per eccesso di stimoli simultanei s' intralciano a vicenda.

È assai verosimile che agli stimoli chimici diffusi siano anche dovuti altri perturbamenti importantissimi: quelli dell'*affettività.* Non perchè questo sia il meccanismo genetico esclusivo dei disturbi af-

fettivi, ed essi non possano insorgere secondariamente ad altri disturbi psichici — dell' ideazione, per esempio — seguendo il meccanismo normale. Ma l' esperienza clinica ci dimostra che è assai più frequente il meccanismo inverso: i disturbi affettivi sono in genere del tutto immotivati; e sono essi piuttosto che, come vedremo, influenzano l'ideazione.

Stando a quanto esponemmo circa al meccanismo normale dell'affettività ed al legame che questa funzione psichica ha con gli stati nutritivi e dinamici dell' organismo in genere e del cervello in ispecie, riesce assai più agevole interpretare i disturbi affettivi come disordini essenzialmente primitivi, legati ad influenze chimiche diffuse, che secondo l' ipotesi suaccennata si eserciterebbero sui corpi cellulari o su particolari sostanze in essi contenute.

Agli argomenti già accennati aggiungeremo anche questo, che i perturbamenti dell' equilibrio affettivo costituiscono uno dei fatti per cui più insensibilmente si passa dallo stato normale alla pazzia, e che anche gl' individui normali presentano spesso immotivate oscillazioni affettive, che la stessa esperienza volgare pone in rapporto con stati di autointossicazione. Aggiungeremo ancora che non vi è disturbo di coordinazione, non vi è processo di disgregazione delle connessioni interneuroniche, che riesca a cancellare o per lo meno a rendere necessariamente affievoliti gli stati affettivi. Nella paralisi progressiva e in altre affezioni in cui l'intelligenza decade di pari passo col

danneggiamento delle connessioni interneuroniche, gli stati affettivi invece possono conservarsi intensissimi anche quando il cervello è ampiamente devastato dal processo distruttivo.

Noi abbiamo passato sin qui in rassegna le forme fondamentali di disturbi che le alterazioni dirette di tipo più svariato possono determinare. Ma non abbiamo visto comprese tra esse alcune forme importantissime, che tengono un posto assai largo nella sintomatologia delle malattie mentali: le allucinazioni, i deliri, le idee fisse. Anzi per le allucinazioni abbiamo espressamente riconosciuto l' impossibilità che esse derivino primitivamente da uno stimolo portato direttamente sui centri sensoriali. È segno che con molta verosimiglianza tutte queste forme di disturbo mentale sono di origine secondaria, insorgono cioè come effetto di altri disturbi.

È nota da tempo la relazione che corre tra le *allucinazioni* e le idee deliranti: queste servono di guida, forniscono per così dire il tema alle allucinazioni. Questo rapporto riesce più evidente in quelle forme più complesse e più coordinate di allucinazione che interessano simultaneamente diverse sfere sensoriali e che perciò meno che mai sono interpretabili come conseguenza d' una stimolazione grossolana e diretta delle regioni corticali corrispondenti.

Riconosciuto impossibile che stimoli grossolani e di-

retti facciano insorgere delle allucinazioni configurate; riconosciuto d' altra parte come probabilissimo che esistano dei centri speciali per le rappresentazioni, è possibile interpretare l'allucinazione come un prodotto di un' eccitazione indiretta del centro sensoriale, sotto la guida e l'azione coordinatrice dei centri rappresentativi. È appunto questa l' ipotesi messa avanti da Tanzi.

Il nesso normale che corre tra percezioni e rappresentazioni potrebbe per opera di condizioni patologiche in certo qual modo invertirsi. Noi abbiamo normalmente un passaggio prevalente di stimoli dai centri percettivi ai centri rappresentativi: i centri percettivi, tutte le volte che in essi si forma un'immagine attuale, inviano ai centri rappresentativi un processo nervoso coordinato che deve in questi lasciare il segno, la traccia mnemonica dell' immagine corrispondente. Il centro rappresentativo invia per conto suo al centro percettivo, per mezzo di speciali fibre, particolari influenze eccitanti e deprimenti che, come abbiamo visto, valgono a dar risalto opportuno alle immagini più interessanti. Quest' azione retrograda modificatrice non ha normalmente che un'importanza secondaria, e se regola l'afflusso delle impressioni esterne, non le deforma, nè le falsa, nè le crea. Ma in condizioni patologiche, che esaltino l'attività funzionale di queste fibre retrograde o dei centri rappresentativi da cui esse partono, il loro influsso può susci-

tare nel centro percettivo delle immagini, che somigliano in tutto a quelle provocate dagli oggetti esterni: delle immagini allucinatorie.

Vi sono tuttavia delle allucinazioni che non presentano alcun chiaro nesso col corso dell' ideazione. Specialmente negli stati di intossicazione acuta e subacuta, che si manifestano con una grande quantità di errori sensoriali e con uno stato di confusione ideativa unita a sovreccitazione motoria incoerente, nei deliri febbrili, nell'amenza, nel delirium tremens, è ben difficile rintracciare un nesso evidente tra le allucinazioni e il pensiero dell' ammalato. V' è chi sostiene che in questo caso l'allucinazione è il fatto primitivo, direttamente determinato dall'agente morboso, e che la confusione mentale, la sovreccitazione motoria, gli stati di paura, di angoscia, gli atti violenti non sono che una conseguenza indiretta delle allucinazioni. A noi pare assai più sostenibile che anche qui la genesi delle allucinazioni non esca dalla regola e sia — come sempre — indiretta, secondaria.

Nei casi sopraindicati noi non possiamo farci che un concetto assai vago e sommario dell' ideazione dell' ammalato. Noi possiamo desumere qualche cosa dalle sue parole e dai suoi atti, ma non possiamo ottenere da lui un' immediata descrizione, per lo stato di disordine ideativo e motorio in cui egli si trova; nè una descrizione successiva, retrospettiva, a guarigione compiuta, perchè gli stati di coscienza disordinati ed incoerenti non lasciano che delle

tracce assai scarse, come noi stessi vediamo dopo certi sogni singolarmente disordinati ed illogici. Non dobbiamo dunque meravigliarci se le immagini allucinatorie hanno un contenuto strano e incoerente, se si succedono magari come una serie di immagini caleidoscopiche, e negare perciò che vi sia corrispondenza tra rappresentazioni e allucinazioni. Le allucinazioni disordinate e fuggevoli possono essere conseguenza di rappresentazioni altrettanto fuggevoli e disordinate. E quando vi è un tipo prevalente di allucinazioni, visivo o uditivo ad esempio, non è difficile che vi sia un tipo prevalente di immagini rappresentative, una serie dominante di pensieri nel disordine confusionale; e il contenuto delle rappresentazioni e delle allucinazioni può anche essere coordinato ad una spiccata alterazione primitiva dello stato affettivo.

Con ciò non è ancora dimostrato che il nesso genetico decorra dalla rappresentazione all'allucinazione e non in senso contrario. Ma alla primarietà delle allucinazioni si oppone, oltre al criterio generale più sopra esposto, anche il fatto che queste allucinazioni e questi stati confusionali si manifestano sempre nelle intossicazioni relativamente gravi ed acute. Ora queste, come abbiamo già detto, costituiscono una circostanza sfavorevole all'insorgere di disturbi esattamente localizzati, rigorosamente elettivi. In questi casi l'elettività dei tossici si manifesta con la semplice prevalenza di determinate immagini su altre, ma non con

esclusioni rigorose. E difatti l'esame microscopico dei centri nervosi ci mostra che negli stati confusionali acuti le lesioni possono bensì essere prevalenti in certe regioni corticali e in certi elementi, ma esse sono sempre diffuse a tutta la corteccia, e talvolta anche a tutti gli elementi dell'asse cerebro-spinale. È quindi verosimile che in questi casi gli stati psichici anormali non insorgano per stimoli vivi e localizzati, ma solo per stimoli diffusi più o meno intensi, che coinvolgono anche i centri sensoriali, spiegando a seconda dei casi una predilezione per l'uno anzichè per l'altro, ma che non arrivano a sorpassare la soglia della coscienza e determinano solamente uno stato di viva ipereccitabilità. Bastano allora gli stimoli ordinari per provocare un lavorìo incoordinato dei centri psichici, e al disordine ideativo consegue tanto più facilmente il disordine allucinatorio in quanto che i centri sensoriali sono anch'essi sovreccitati e possono quindi rispondere con immagini allucinatorie alle più fugaci ed incoerenti rappresentazioni che si affaccino alla coscienza dell'ammalato. Che poi alla loro volta le allucinazioni così sorte possano contribuire ad aumentare il disordine psichico non può certo negarsi, ma con ciò non si viene affatto a togliere ad esse il carattere di disturbi secondari.

Considerazioni analoghe debbono farsi per riguardo alla genesi dei *deliri*. I deliri propriamente detti, che non sono da confondere con gli stati confusio-

nali ed allucinatorî che si presentano nelle malattie febbrili, coi così detti *deliri febbrili*, non sono in fondo che giudizi erronei sul valore dei fatti esterni, delle persone, del soggetto stesso, determinati da un preconcetto passionale. Tipo caratteristico è il delirio detto sistematizzato per la persistenza sistematica e regolare di giudizi analoghi, coordinati tra di loro. Esso assume varie forme: il delirio di persecuzione, per cui si interpreta in senso ostile l' azione di determinate persone, o di tutte, e persino degli avvenimenti esterni dipendenti da cause fisiche; il delirio di grandezza, per cui il malato esalta enormemente il valore della propria personalità; il delirio erotico, che induce a coordinare tutti gli avvenimenti al postulato fantastico ma incrollabile di un amore condiviso.

L'origine dei deliri non può essere attribuita certamente nè a lesioni distruttive, nè ad eccitamenti grossolani localizzati. Tanto quelle che questi non possiedono alcuna virtù costruttiva; possono, come abbiamo visto, sopprimere, dissociare, disordinare gli elementi psichici, ma non dar luogo a processi coordinati come i deliri, che, se non corrispondono alla realtà delle cose, pure seguono i procedimenti normali del pensiero e presentano spesso una coerenza logica grandissima. Il meccanismo genetico dei deliri dev' essere assai delicato e deve scaturire, salvo che nel suo punto di partenza, dalle leggi normali dell' attività psichica.

È facile riconoscere che ogni delirio è legato ad uno stato di squilibrio affettivo, generalizzato o circoscritto. Nella sindrome melancolica, che è caratterizzata dalla depressione generale dell' umore — tanto che nelle forme più lievi questa può essere l' unico sintomo — noi vediamo insorgere deliri più o meno gravi, che sono l' effetto di una interpretazione pessimistica degli avvenimenti esterni ed interni, del mondo esterno e della personalità del malato. Sorgono deliri di rovina, di colpa, d' indegnità, di persecuzione, di malattia, di sozzura. Nello stato opposto, nella sindrome maniaca, caratterizzata da un eccitamento piacevole e da un senso d' insolita agevolezza di tutti i processi psichici e somatici, possono insorgere tutti i deliri opposti, e la loro base è l' esuberante ottimismo che domina il fondo di questo stato patologico. Oscillazioni più o meno spiccate dei giudizi in rapporto alle condizioni momentanee dell'umore noi possiamo anche osservarne negl' individui normali.

I deliri parziali, circoscritti ad un solo oggetto, sistematizzati, sono sempre coordinati intorno ad un istinto o ad una passione fondamentale della natura umana: all' istinto di conservazione (delirio di persecuzione); alla passione del possesso (delirio di pretensione, dei querelanti); al sentimento della propria personalità, del proprio valore (deliri varî di grandezza, deliri riformatorî, sociali, scientifici); al sentimento erotico (delirio erotico); al sentimento religioso (delirio messianico, profetico).

Si può dunque ammettere che per un' anomalia congenita o per un disturbo acquisito lo stato affettivo sia il primo ad alterarsi, e che il delirio non sia che una ripercussione dell'anomalia o del perturbamento affettivo sul corso delle idee. Questa influenza rientra nell' ordine dei rapporti normali. Gli affetti influiscono sull'associazione delle idee, non perchè essi costituiscano anelli della catena associativa, ma perchè esercitano un' influenza dinamica che favorisce o inibisce le associazioni, sceglie le immagini e fa sì che delle tante possibili penetrino nella coscienza soltanto quelle che corrispondono all'interesse del momento. Il perturbamento affettivo determina appunto un cambiamento di orientazione generale in questo senso, una unilateralità nella scelta delle immagini, donde il falsamento della visione della realtà.

Questo meccanismo comune all'origine dei deliri non esclude che questi possano assumere forme svariatissime dal lato del loro contenuto, della loro stabilità, del contrasto più o meno grossolano con la realtà. Questi particolari vengono determinati sopratutto dalla concomitanza di altri difetti nelle funzioni psichiche. Se l'umore è instabile, ne nasce di conseguenza che anche i deliri devono essere instabili. Se l'intelligenza e la critica sono deficienti o per un difetto congenito, come negli stati di frenastenia, o per un difetto acquisito, come negli stati di demenza, i deliri saranno grossolani, futili, paradossali; se esistono al tempo stesso gravi perturbamenti della

cenestesi, della sensibilità viscerale, si possono avere idee deliranti mostruose, fantastiche, di cambiamenti della personalità, di trasformazioni somatiche le più stravaganti; se vi è infine confusione mentale, i deliri assumeranno anch'essi un aspetto caotico e tumultuario.

Ben più intricata è la questione della genesi delle *idee fisse*. Queste idee sono caratterizzate dall'ostinazione con cui si immobilizzano nel campo della coscienza, con cui attirano e tengono prigioniera l'attenzione dell'ammalato, senza che questa loro immobilità sia giustificata da alcuna ragione obiettiva. Anzi questa fissità appare evidentemente morbosa agli stessi ammalati, i quali sentono che essa costituisce un ostacolo al normale corso delle idee e delle azioni, un elemento estraneo nella corrente normale del pensiero, che nessuno sforzo riesce a rimuovere.

Le idee fisse possono avere un contenuto puramente rappresentativo: di parole, numeri, frasi, melodie. Ma per lo più il contenuto di esse ha stretti rapporti con l'azione dell'individuo. O si tratta di rappresentazioni di atti inutili, frivoli, sozzi, infami, alle quali si accompagna la tendenza all'esecuzione: ossessione del contare inutilmente gli oggetti, del muovere il passo in un determinato modo, di far certi toccamenti simmetrici, di dire parole oscene, di ferire, di uccidere persone care. Oppure di atti che riescono ripugnanti per motivi

in fondo ragionevoli, ma enormemente esagerati: paura di contatti immondi, di malattie contagiose, di luoghi pericolosi. O consistono nella rappresentazione dell'impossibilità di compiere certi atti, rappresentazione che si traduce poi in una impossibilità reale: così nell'impotenza sessuale psichica, nell'incapacità di mingere a volontà o in presenza altrui, nell'imbarazzo in circostanze in cui si vorrebbe apparire disinvolti, nel timore degli esami. Oppure nella rappresentazione di fenomeni involontari, ma che pure possono verificarsi per semplice effetto suggestivo della rappresentazione: come nella fobia del rossore, nell'insonnia ossessiva.

In tutti questi casi è evidente la spiacevolezza del contenuto ideativo; gli atti, gli avvenimenti, i fenomeni rappresentati sono sempre tali da riuscire disgustosi, ripugnanti, terrorizzanti. Quando l'idea è per sè stessa del tutto indifferente, è la sua fissità che la rende spiacevole e che suscita nell'ammalato ripugnanza e disagio; è essa che rende l'idea interessante per l'ammalato. Così si determina un circolo vizioso: il timore dell'idea fissa immobilizza l'attenzione su di essa e la rende più fissa che mai.

Tra l'idea, lo stato affettivo, l'azione — volontaria o involontaria — noi troviamo qui dei rapporti pressochè fisiologici; ma i nessi normali sono intensificati e costituiscono un invincibile circolo. In quale degli anelli della catena si dovrà riconoscere l'elemento patologico? Tutte le opinioni possibili hanno

trovato dei sostenitori: v'è chi fa delle idee fisse un disturbo primario dell'ideazione, dovuto a particolari astenie e iperstenie nel campo rappresentativo; v'è chi mette il disturbo affettivo a base di tutto il meccanismo: le idee si fissano perchè sono idee temute; v'è infine chi fa delle idee fisse una vera affezione primitiva della volontà, che sarebbe eccessivamente fiacca e non riescirebbe a dominare impulsi irragionevoli e ad influenzare il corso dell'ideazione.

Di tutte le teorie quest'ultima è certo la più debole. L'influenza della volontà sul corso dell'ideazione è assai scarsa e incerta, specialmente se entrano in giuoco stati affettivi vivaci, sopratutto a carattere depressivo; e in questo caso essi sono sempre vivacissimi, giungono sino all'angoscia. La teoria ideativa non sembra attagliarsi che a quei pochi casi in cui il contenuto ideativo è veramente indifferente in origine; ma anche in questi casi è certo che—sia pure in modo secondario—il disturbo affettivo occupa una parte preponderante ed è esso che ribadisce la fissità dell'idea. Probabilmente l'idea che si affaccia in modo insolitamente insistente non assume il carattere di idea fissa se non quando la sua particolare insistenza è divenuta oggetto di attenzione e causa di disagio, e si è resa non solo molesta, ma anche temuta. La teoria affettiva è quella che presenta la base più sicura. Il disturbo affettivo è l'elemento più costante, ed è quello che spiega come si renda sta-

bile un'idea che altrimenti dovrebbe ben presto essere travolta dalla corrente ordinaria delle associazioni.

Se noi dal punto di vista patogenetico consideriamo i varî anelli della catena, quello affettivo si presta certamente meglio ad essere interpretato come dovuto ad un disturbo primario, determinato da una qualche condizione generale dei centri nervosi. Gl' individui costituzionalmente affetti da idee fisse presentano note speciali nel loro carattere; sono individui miti, timidi, pacati, eccessivamente riflessivi, portati all'introspezione, poco impulsivi, tendenti piuttosto alla mestizia che all'allegria. Che poi un'azione generale, di quelle che influiscono sull'umore, possa costituire il substrato primo delle idee fisse, lo si vede chiaro nell'insorgere episodico di idee fisse in certi stati di esaurimento organico consecutivi a malattie somatiche. Naturalmente l'origine affettiva non toglie che il tema possa essere suggerito da circostanze accidentali. Difatti a volte le idee fisse si susseguono e cambiano con notevole rapidità: si ha, come dice Tanzi, una *diatesi di incoercibilità psichica,* che si esplica concretamente nelle idee fisse più svariate. Forse alla genesi dell'idea fissa possono anche concorrere altre attitudini speciali dell'organismo: le ossessioni d' incapacità possono dipendere verosimilmente, se non da uno stato di reale impotenza, almeno da una deficienza di sensibilità, di appetiti, di cui il paziente è conscio, che co-

mincia col suscitare una sfiducia esagerata e ingenera poi l'ossessione.

In questo campo della patogenesi psico-fisiologica dei disturbi psichici, dei rapporti cioè del disturbo nervoso obiettivo con il perturbamento della coscienza, tutto per ora è ipotetico. Noi possiamo tentare di connettere le nostre conoscenze più generali e sintetiche di psicopatologia con quelle più generali e sintetiche di anatomia, fisiologia e patologia del sistema nervoso. La solidità di questo collegamento, il valore delle ipotesi a cui esso può dar luogo, dipendono naturalmente dalla solidità dei dati generali su cui queste ipotesi sono costruite; e le vicende che esse subiranno in avvenire dipenderanno dall'ulteriore svolgersi di questi concetti generali. I progressi della psicologia da una parte e quelli della conoscenza della base organica dei processi psichici dall'altra restringeranno gradatamente il campo delle ipotesi e renderanno queste più solide. Ma il costruire simili ipotesi, oltre al rispondere ad un incoercibile bisogno della nostra mente, è opera utilissima, perchè le vedute generali indirizzano e acuiscono l'analisi di ogni caso particolare, provocando così sempre nuove verifiche e correzioni.

V.

I PROBLEMI EZIOLOGICI.

Veniamo adesso a considerare l'altro aspetto della patogenesi dei fenomeni della pazzia: il nesso genetico che vi è tra la lesione o il disordine funzionale della corteccia—fattore immediato e necessario del disturbo psichico — e la causa morbigena. Questo nesso in generale è assai indiretto e complicato.

Sono ben pochi i casi in cui il disturbo mentale si può considerare come l'effetto di una causa che agisce direttamente ed esclusivamente sul cervello. Forse ciò non avviene che nei traumi di quest'organo. Nei tumori del cervello e dei suoi involucri l'azione diretta è evidente, ma rimane nell'oscuro la patogenesi e l'eziologia del tumore stesso. Anche i parassiti del cervello esercitano un'azione locale, ma di essi si deve ricercare la via di penetrazione dall'intestino e per il torrente circolatorio, e il ciclo biologico che si svolge in parte fuori del cervello e anche dell'organismo umano.

Talvolta si può constatare un'alterazione diffusa, anche grossolana, della massa cerebrale, associata magari a distruzione di larghe porzioni di organi; ep-

pure approfondendo l'analisi si deve riconoscere che queste alterazioni non sono effetto di una causa che agì primitivamente e soltanto sul cervello, ma sono il reliquato di un processo generale, tossico o infettivo, che impresse in quest'organo un'orma maggiore che in ogni altro. Così avviene nella grande massa delle cerebropatie infantili, che si originano o prima della nascita o, più sovente, nei primi anni di vita, e che consistono in distruzioni del tessuto nervoso per rotture o occlusioni di vasi, in infiammazioni diffuse delle meningi, in ipertrofie del tessuto nevroglico a danno degli elementi nervosi propriamente detti.

Anche negli adulti e nei vecchi, quando noi vediamo prodursi un'emorragia o un rammollimento, o altre lesioni più diffuse distribuite secondo i territorî vascolari, abbiamo sempre a che fare con gli effetti d' una lesione dei vasi, che va spesso oltre il cervello, che può essere diffusa a tutto l'organismo e ad ogni modo ha la sua causa in qualcosa di generale e di estraneo al cervello.

Tra le cause generali di lesione cerebrale occupano un posto importantissimo, come del resto in tutta la patologia, le *intossicazioni* e le *infezioni*: le prime più che le seconde. Per lo meno gli effetti delle infezioni non dipendono tanto dall'azione diretta dei microrganismi, quanto da quella dei tossici che essi producono o di cui provocano la formazione nell'organismo.

Tra le intossicazioni si sogliono distinguere quelle

esogene, determinate da introduzione di veleni dall'esterno, e quelle endogene, per veleni prodottisi nell'organismo stesso. Quest'ultime presentano un campo più oscuro di indagine, perchè mentre è chiara pei veleni esogeni la provenienza e la via di introduzione, per i veleni interni spesso la genesi è problematica e si perde in vie tortuose e in complesse ripercussioni di disturbi funzionali da un organo all'altro, sicchè riesce difficile rintracciare la causa prima della loro produzione e i particolari del loro meccanismo di azione. La distinzione tra queste due categorie di intossicazioni non è però così netta come pare: i veleni introdotti dall'esterno determinano dei perturbamenti chimici e delle lesioni di organi che si traducono in ultima analisi in una vera intossicazione interna.

I *veleni esogeni* sono in parte introdotti con l'alimentazione: tra questi il più importante è l'alcool. Il veleno pellagrogeno è, come ognun sa, contenuto, in forma tuttora non ben nota, nel mais avariato. Altri veleni vengono volontariamente introdotti per risentirne gli effetti eccitanti, come avviene per l'oppio, la morfina, la cocaina. Altri infine penetrano nell'organismo insidiosamente, nell'esercizio di mestieri che pongono a contatto continuo con sostanze tossiche, come il piombo, il solfuro di carbonio.

Gli effetti che un'intossicazione può esercitare sul sistema nervoso sono svariati assai a seconda della

via d' introduzione, della dose, dell' abitudine, della durata dell'intossicazione. Nell'alcoolismo, ad esempio, noi abbiamo, in rapporto a questi varî fattori, quadri diversissimi: l'ubbriachezza, il delirium tremens, il delirio allucinatorio, la demenza alcoolica.

Soltanto nelle intossicazioni acute, che si verificano per la prima volta o accadono a lunghi intervalli, noi possiamo considerare tutti i sintomi come effetto dell'azione diretta del tossico circolante sul cervello e in ispecie sulla corteccia. Negli avvelenamenti abituali, sopratutto quando assumono un andamento cronico, l'azione diretta del tossico passa in seconda linea.

Mentre si producono lievi lesioni croniche degli elementi nervosi, che danno una sintomatologia del tutto differente dalle acute, si alterano anche altri visceri del corpo; e il perturbamento funzionale che consegue a queste alterazioni non è indifferente per il cervello. L'alcool, per esempio, lede lo stomaco, i reni, il fegato, e probabilmente anche altri organi su cui sinora l'attenzione dei patologi non ha potuto abbastanza fermarsi. Certo è che da queste alterazioni risultano modificazioni profonde dell'organismo tutto, della sua nutrizione, della sua resistenza alla fatica ed alle malattie; ed il cervello stesso subisce di riverbero altre lesioni. Importantissime tra l'altre sono quelle dei vasi cerebrali, a produrre le quali l'alcool indubbiamente contribuisce, specie nei soggetti predisposti.

L'azione cronica di certi veleni può determinare nel cervello dei processi che, una volta avviati, seguitano a svolgersi anche indipendentemente dalla causa prima che li ha determinati. È assai verosimile che le proliferazioni della nevroglia non siano capaci per sè stesse di regredire, ma tendano anzi a progredire per conto proprio a danno degli elementi nervosi. Certo è che i disturbi funzionali dipendenti da avvelenamenti cronici non sempre si attenuano in seguito alla soppressione del veleno, possono invece rimanere stazionari od anche aggravarsi. Del resto anche intossicazioni acute possono dare la spinta a processi di questo genere. Ciò avviene sopratutto in soggetti giovanissimi. Certi processi di sclerosi cerebrale, in cui si verifica un'energica proliferazione della nevroglia, tale da impedire lo sviluppo e provocare persino la morte degli elementi nervosi, non sono determinati che da un processo tossico o infettivo passeggero, verificatosi nei primi anni di vita.

È dunque interessante per la psichiatria conoscere per ciascuna forma di avvelenamento tutte le alterazioni viscerali che essa può determinare e tutte le ripercussioni anatomiche e funzionali che queste possono avere sul cervello. Lo studio di questi fatti è senza dubbio bene iniziato, ma è ben lungi dall'essere compiuto.

Le *intossicazioni d'origine intestinale*, pur potendosi considerare come di origine interna, sono quelle

che più facilmente possono assimilarsi alle intossicazioni esterne: il contenuto intestinale è qualcosa di esterno rispetto all'ambiente intra-organico propriamente detto. Ma l'organismo può contribuire alla loro comparsa con alterazioni dei processi digestivi e della funzionalità motrice del tubo gastro-enterico. L'indagine diretta in questo senso può condurre molto lontano, tanto che non poche volte si deve riconoscere che tra l'alterazione intestinale e quella del sistema nervoso vi è un vero circolo vizioso: mentre l'intossicazione intestinale può provocare disturbi del sistema nervoso, dal canto loro i disordini funzionali dei centri nervosi sono benissimo in grado di determinare perturbamenti delle funzioni intestinali. È perciò che forse a queste intossicazioni si è attribuito in patologia mentale un valore causale eccessivo: molto spesso il disturbo intestinale è un effetto della malattia cerebrale; esso ne aggrava il decorso e può dar luogo a fenomeni tumultuari; ma solo in una piccola minoranza di casi può considerarsi come causa prima ed esclusiva della malattia mentale.

Assai importanti invece sono le alterazioni delle così dette *ghiandole a secrezione interna*. La fisiologia ha stabilito che tra i varî visceri, oltre alla interdipendenza dinamica a mezzo del sistema nervoso, vi è una interdipendenza chimica. Alcuni visceri versano nel torrente circolatorio delle sostanze che sono un elemento necessario nell'economia generale o

servono ad altri organi particolari; oppure sottraggono da questo torrente circolatorio, distruggendole o utilizzandole, altre sostanze di cui il sovraccarico verrebbe a danneggiare il funzionamento di altri visceri. Ne nasce che le lesioni di questi organi hanno un'ampia ripercussione sul funzionamento degli altri, tanto che la loro soppressione completa riesce di solito mortale. Effetti analoghi apportano—è agevole comprenderlo — anche le lesioni delle ghiandole a secrezione esterna, specie se esse servono a purgare la massa sanguigna da prodotti di rifiuto dell'organismo, il cui ristagno esercita un'azione tossica. In certi casi pare che le due funzioni si associino, e che per conseguenza non si possa stabilire una netta divisione delle ghiandole in due categorie. Ad ogni modo non vi è lesione di un viscere importante che non possa ripercuotersi su tutta l'economia chimica e non possa indurre uno stato d' intossicazione endogena, di autointossicazione. E il cervello, che è sensibilissimo a tutti i veleni, reagisce a questi, nati nell' organismo, non meno energicamente che a quelli che vengono dal di fuori.

Meglio note tra tutte, come causa di un gruppo ben delimitato di stati psicopatici, sono le alterazioni dell'apparato tiro-paratiroideo, costituito dalla grossa ghiandola *tiroide* e dalle piccolissime, ma non meno importanti, *paratiroidi*. A lungo si è discusso, e si discute ancora tra i fisiologi, circa alla funzione di

questi organi. Si riconosce generalmente che tanto la tiroide che le paratiroidi preparano e versano in circolo delle sostanze necessarie a mantenere la normalità degli scambi chimici. I dispareri nascono quando si vuol precisare il modo di azione di tali sostanze, come pure la diversità di funzione tra tiroide e paratiroidi.

Dapprima si riteneva che le paratiroidi avessero una funzione identica a quella della tiroide, ma virtuale, rappresentassero cioè un organo supplementare, una riserva di tessuto giovane pronta ad entrare in attività ad ogni lesione, ad ogni deficienza funzionale della tiroide. Oggi invece si tende a riconoscere che la funzione delle due ghiandole, per quanto affine, è specificamente diversa. Alla tiroide si attribuisce piuttosto una funzione trofica a mezzo di sostanze da essa elaborate; alle paratiroidi si assegna invece una funzione antitossica. E ciò perchè l'ablazione della tiroide sola non è mortale, ma determina in organismi giovani gravi perturbamenti ed arresti dello sviluppo; mentre l'asportazione delle paratiroidi conduce rapidamente a morte con sintomi d' intossicazione acuta.

Questi due concetti di un trofismo chimico e di un' azione antitossica sono a dire il vero poco nettamente distinti. Anche il trofismo chimico si può ridurre ad un'azione antitossica. Poniamo il caso che la tiroide neutralizzi anch'essa dei veleni, ma più blandi di quelli neutralizzati dalle paratiroidi, dei

veleni ad azione lenta e lieve, fors'anche in parte eliminabili, capaci di danneggiare l'organismo, ma non di ucciderlo: all'azione di questi veleni noi possiamo attribuire il disturbo trofico e l'arresto di sviluppo. Una differenza profonda tra l'azione dei due organi non è per altro ammissibile anche per questo fatto: dalla tiroide il chimico Baumann estrasse una sostanza ben definita, la *iodotirina*, la quale pare che costituisca se non il solo, almeno il più importante principio contenuto nella tiroide. Orbene, le paratiroidi contengono anch'esse questa sostanza, anzi in quantità molto maggiore rispetto al loro piccolo volume. Ciò starebbe a favore di un' analogia, di una affinità profonda di funzione dei due organi, sebbene non escluda la possibilità di una certa differenza specifica.

In che modo poi la mancanza o la diminuzione delle sostanze elaborate dalle anzidette ghiandole agiscano sul chimismo organico è poco ben definito. Le ricerche di Coronedi mostrano che queste sostanze sono necessarie ad operare delle sintesi preparatorie per l'eliminazione dei prodotti azotati del ricambio per la via dei reni; per conseguenza l'insufficienza dell'apparecchio tiro-paratiroideo sarebbe seguita non solo da un'insufficienza renale, ma anche da una lesione anatomica dei reni, e la sintomatologia dipenderebbe almeno in gran parte da quest'ultima lesione.

Nel campo della patologia umana è bene accertato che il *cretinismo endemico* è una sindrome morbosa

dipendente da un'insufficienza funzionale della ghiandola tiroide. Quadri simili nella sintomatologia mentale e in parte anche in quella somatica si manifestano tutte le volte che lesioni di qualsiasi genere producono un'insufficienza della tiroide. Nel *mixedema degli adulti*, che viene in seguito a gravi lesioni della tiroide per malattia o ad eccessiva resezione chirurgica, si ha un torpore psichico caratteristico e una particolare alterazione trofica della pelle, il mixedema. Entrambi questi caratteri, in modo per altro meno accentuato, si riscontrano nel *cretinismo endemico*; ma siccome qui l'agente che lede la tiroide inizia precocemente la sua azione, anche lo sviluppo scheletrico è influenzato sfavorevolmente. Questo effetto è anche più accentuato in certi casi di così detto *cretinismo sporadico,* in cui la tiroide è lesa o addirittura distrutta nella primissima infanzia, ed allora oltre al torpore ed al mixedema si ha un arresto dello sviluppo somatico e psichico tale, che per esso un individuo di quindici anni o più può assomigliare ad un lattante. In tutte queste forme la patogenesi tiroidea del quadro morboso è dimostrata nel modo più evidente dal fatto che tutti i sintomi si modificano e retrocedono rapidamente se viene somministrata per bocca della tiroide fresca o secca. Persino l'arresto di sviluppo, ove s'intervenga abbastanza precocemente, può essere modificato in maniera meravigliosa.

In questi varî quadri morbosi è verosimile che le

paratiroidi non prendano alcuna parte: nelle autopsie esse si riscontrano illese. La causa della lesione della tiroide è evidente nella maggior parte dei casi di mixedema dell' adulto; spesso anche nei casi di cretinismo sporadico. Del tutto sconosciuta ancora è la causa del cretinismo endemico. Tutto fa ritenere che vi sia una causa esterna, legata a determinate località, che agisce precocemente sull'organismo, danneggiandone la tiroide in modo progressivo e lento; ma non è stato possibile sinora determinare se questa causa sia di natura chimica o biologica, se consista nell' eccesso o nel difetto di qualche sostanza organica od inorganica dell' ambiente, o piuttosto in qualche microrganismo sconosciuto. La nostra ignoranza a questo proposito è dovuta sopratutto al fatto che le indagini non sono mai state condotte con accurata precisione di mezzi analitici. Le vallate in cui il cretinismo infierisce sono lontane dai centri scientifici, e le indagini sul cretinismo sono state in massima parte abbandonate a persone di buona volontà, ma prive della competenza e dei mezzi necessari per ricerche così delicate.

Un quadro morboso del tutto opposto a quello del cretinismo, che coinvolge le attività mentali e porta spesso a chiare forme di pazzia, è il così detto *morbo di Basedow,* nel quale si riscontra assai sovente una manifesta ipertrofia della tiroide. Era naturale mettere questo quadro sintomatico, opposto a quello del cretinismo, in rapporto con una iperattività

funzionale della tiroide, così come il cretinismo è in rapporto con un' insufficienza della stessa ghiandola. Gli studi più recenti mostrano per altro che i rapporti non sono così semplici. Se vi è iperattività della tiroide, vi è anche assai probabilmente una lesione ed un' insufficienza funzionale delle paratiroidi; e ciò si desume, oltrechè da alcuni reperti d'autopsia, anche da sintomi particolari caratteristici di questa insufficienza. Ora resta da definire se tra le due lesioni vi sia un nesso di dipendenza; se, ad esempio, la lesione paratiroidea sia primaria e quella tiroidea un effetto secondario ed accessorio, una specie di sforzo compensatorio da parte della tiroide.

Un' importanza eccezionale hanno assunto per la patologia mentale le recenti ricerche sulla funzione delle *capsule surrènali.* È ormai accertato che questi organi segregano una sostanza speciale, l' *adrenalina*, la quale penetrando in circolo agisce da tonico potentissimo sui vasi sanguigni, di cui favorisce la contrazione, facendo aumentare così la pressione del sangue. Le iniezioni sperimentali di questa sostanza determinano difatti uno spasmo vasale e un'elevazione notevole della pressione sanguigna. Di somma importanza è il fatto che le iniezioni ripetute, anche a dosi piccolissime, provocano in breve tempo delle lesioni spiccatissime delle arterie. Nasce da ciò naturale l'idea di porre l'*arteriosclerosi* in rapporto con un' iperfunzione delle capsule surrenali; tanto

più che clinicamente i rapporti tra l' arteriosclerosi e l' ipertensione arteriosa erano noti. È vero che processi analoghi di arteriosclerosi si possono produrre sperimentalmente anche con altre sostanze, come ad esempio la nicotina: l' arteriosclerosi non sarebbe dunque un effetto specifico dell' iperfunzione delle capsule surrenali. Ma qui è da domandarsi se queste sostanze capaci di produrre l'arteriosclerosi non giungano a questo effetto influenzando la secrezione delle capsule surrenali, oppure più direttamente, esercitando sui vasi un'azione tonica e vasocostrittrice. Le due ipotesi non si escludono; può darsi anche che ognuna trovi la sua verifica per particolari gruppi di sostanze diverse.

Di quanta importanza sia per gli alienisti questo ordine di fatti è evidente se si considera che l' arteriosclerosi è la base di molte alterazioni cerebrali dell' età senile e presenile. Ma l' interesse aumenta per altre ragioni. Pare che vi sia un certo nesso tra la funzione surrenale e quella delle ghiandole genitali; l' involuzione di queste si ripercuoterebbe sulle capsule surrenali, determinandone l' iperfunzione. Se ciò riuscisse confermato, si avrebbe una chiara spiegazione dell' insorgenza delle psicosi arteriosclerotiche nell' età involutiva. Su questo punto dovrebbero essere dirette delle ricerche sistematiche, come pure sul rapporto generale tra l' età e lo stato delle capsule surrenali. È da tenere anche presente che la secrezione dell' adrenalina non è la sola funzione di que-

sti organi. L'adrenalina si elabora in una parte centrale delle capsule surrenali, nella così detta sostanza midollare. Altre parti vi sono in questi organi, di struttura notevolmente differente, sulle cui funzioni non si sa assolutamente nulla. Le ricerche dirette a chiarire la funzione di queste parti rappresentano quindi un còmpito urgente della fisiologia e della patologia, e forse condurranno a risultati non meno sorprendenti di quelli sinora ottenuti.

Le lesioni dei *reni* ingenerano spesso disturbi mentali; anzi questi non mancano mai quando la malattia renale è inoltrata e conduce a morte; ma in tal caso, per quanto gravi siano i sintomi, che vanno sino alla paralisi psichica più completa, sogliono essere considerati come una semplice complicazione premortale e non come una vera malattia mentale. Ma talvolta i sintomi psichici costituiscono invece la parte più appariscente della malattia, che essendo decorsa in modo insidioso, non era stata neppure riconosciuta. Non si ha sempre lo stesso quadro; a seconda dell'intensità del male, e verosimilmente anche a seconda della speciale natura della lesione renale, si possono avere quadri acuti di confusione allucinatoria con agitazione intensa e fatti convulsivi finali, oppure un ottundimento cronico generale delle facoltà psichiche, quale si potrebbe riscontrare per effetto d'una compressione cerebrale da tumore o in una forma puramente demenziale della paralisi pro-

gressiva. E difatti in certi casi la diagnosi differenziale tra queste varie affezioni può offrire delle difficoltà. Le lesioni dei reni entrano anche come fattori di complicazioni importanti nelle malattie mentali croniche, specialmente nella demenza senile, nell' alcoolismo cronico e nella paralisi progressiva. In ogni caso la lesione renale non costituisce che un anello nella catena che congiunge i sintomi mentali alla malattia, e le lesioni renali possono, come è noto, essere determinate — in forma varia, con varie intensità e con diversi esiti — da cause diverse: dalle più svariate intossicazioni acute e croniche, da molte infezioni, dall' arteriosclerosi.

Tra le *ghiandole sessuali* e le malattie mentali si è sospettato un nesso generico, non foss' altro per il fatto che i periodi in cui questi organi entrano in attività o cessano di funzionare o subiscono l' atrofia senile sogliono accompagnarsi a particolari malattie, della pubertà le une, dell' età involutiva le altre. Particolarmente per l' epoca della pubertà si era pensato che un eccesso di un' ipotetica secrezione interna potesse determinare lesioni o disturbi funzionali della corteccia cerebrale, e quindi pazzia. Verosimilmente i rapporti non sono così semplici. Tanto la pubertà che l' età involutiva sono contrassegnate da una folla di cambiamenti nello stato generale e in quello di singoli visceri interni, e non sono ancora ben chiari i rapporti d'interdipendenza che

possono correre tra funzioni apparentemente disparate. L' esempio sopra citato di un nesso fra l' atrofia delle ghiandole sessuali e un' eventuale iperfunzione surrenale ci mostra appunto come questi nessi possano essere quanto mai singolari ed inattesi.

Certamente questo è un campo di studio del più alto interesse. In genere tutte le alterazioni di visceri ghiandolari sono importanti per la psichiatria, perchè ad esse si possono riconnettere con molta verosimiglianza certe sindromi croniche che insorgono senza alcuna causa esterna evidente in individui apparentemente validi. Ma acquistano importanza in particolar modo quelle delle ghiandole sessuali, perchè di esse si sa— per lo meno in modo generico—che non solo hanno per le loro funzioni un' importanza straordinaria nella vita psichica, ma che anche esercitano per mezzo di oscure simpatie un' influenza manifesta su tutte le funzioni, sullo sviluppo stesso dell' organismo e sul suo stato di nutrizione. '

Il meccanismo con cui le *infezioni* diventano cause di pazzia è oltremodo vario. Soltanto in poche malattie si può invocare un' azione diretta del virus organizzato sui centri nervosi : ciò avviene nella rabbia, nella malattia del sonno, nelle psicosi da influenza; ma anche in questi casi probabilmente l'azione tossica che dai microrganismi si diffonde alle parti circostanti è assai più importante della lesione diretta

che essi possono produrre allogandosi nel tessuto nervoso.

In tutte le malattie infettive si possono verificare disturbi psichici imponenti; essi sono anzi di regola negli stati gravi di malattia, negli stati agonici e preagonici. La febbre può dal canto suo rinforzare questi disturbi o determinarli addirittura, producendo il noto quadro del delirio febbrile. Ma tutti questi fenomeni vengono di solito considerati come accessori nel quadro della malattia infettiva, e non come costituenti una malattia mentale a sè stante. Vere malattie mentali d'origine infettiva insorgono invece quando il processo infettivo è già spento, nel periodo della convalescenza ed anche dopo. Qui non si può invocare naturalmente nè l'azione diretta del virus nè quella delle tossine che esso può produrre; sono piuttosto da prendere in considerazione gli effetti secondari dell'infezione, la formazione di tossine secondarie, i perturbamenti secondari del ricambio, le alterazioni dei visceri, lo stato di denutrizione e di inanizione.

Talvolta le infezioni non si lasciano dietro una malattia evidente, ma soltanto una debolezza, una invalidità, che più tardi, sotto l'influenza di altre cause, può dar luogo ad una vera malattia mentale. Oppure la malattia mentale può essere un effetto combinato dell' infezione con una disposizione precedente; l'infezione dà la spinta ad una disposizione latente che forse senza il suo aiuto non si sarebbe manifestata.

Difatti talvolta si osservano in seguito a malattie infettive certe psicosi che sogliono considerarsi come dipendenti da oscure predisposizioni individuali e che di solito si sviluppano senza la cooperazione di cause esterne evidenti.

Il nesso tra un' infezione e la malattia mentale può manifestarsi a scadenza di un gran numero di anni: ormai è riconosciuto che tra la sifilide e la paralisi progressiva vi è un nesso diretto, è riconosciuto che il processo paralitico non ha i caratteri dei processi sifilitici, e d' altra parte tra l' infezione e lo scoppio della malattia mentale possono decorrere venti anni o più. Segno che la malattia prima si lascia dietro qualche alterazione oscura, irriconoscibile, che ha bisogno di un gran lasso di tempo per manifestare la sua deleteria influenza sul sistema nervoso.

Le infezioni infine, come possono ledere direttamente il cervello, per mezzo di tossici da esse prodotti o che si formano nel processo di reazione dell' organismo, possono ledere anche altri visceri; e di qui nasce una serie complicata e numerosa di azioni di rimbalzo sul cervello. Moltissime delle lesioni degli organi ghiandolari, di cui più sopra abbiamo parlato come di cause di malattie mentali, dipendono appunto da infezioni. Così pure le alterazioni dei vasi sono spesso dovute, direttamente o indirettamente, al medesimo antecedente morboso.

Una questione assai complessa ed ancora insoluta è quella sull' importanza che devesi dare all'*esaurimento* come causa di malattia mentale. Ad uno stato di esaurimento dei centri nervosi si riporta l' origine di certi quadri morbosi, generalmente gravi, che si presentano in seguito a malattie esaurienti, quando l' organismo si trova, a causa della febbre, della deficiente alimentazione, di disturbi generali di ogni genere, in uno stato di evidente denutrizione.

L' esaurimento non è da confondere con la fatica. La *fatica* è un effetto della funzione, ma non consiste nel logorìo dell' organo, sibbene nell' intralcio che i materiali di rifiuto esercitano sulla funzione stessa. Ove essi vengano allontanati, la funzione può continuare. Questi prodotti di rifiuto non è necessario che appartengano all' organo nervoso; su quest' organo agiscono anche quelli messi in circolo dai muscoli e da tutto l' organismo. La fatica è quindi un fenomeno generale, e il *sonno*, che ne è la manifestazione culminante, sarebbe dovuto ad una specie di intossicazione fisiologica, d'origine prevalentemente extra-nervosa. L'esaurimento invece si considera come dovuto a un logorìo degli elementi attivi del tessuto, per cui la capacità funzionale ed anche la stessa resistenza organica vengono ad essere diminuite.

Le belle esperienze di M. Verworn, praticate appunto sul sistema nervoso, hanno dimostrato che l'ec-

citabilità è dovuta alla presenza di ossigeno incluso nelle molecole ultime in cui può considerarsi scomposto il protoplasma vivente, nelle molecole di « biogeno », come Verworn le chiama. L'attività del protoplasma determinata dagli stimoli è dovuta ad un processo di ossidazione interna. In questo processo pare che non vi sia affatto consumo di elementi azotati, tutto si riduce alla combinazione dell' ossigeno con certi gruppi idrocarbonati ed al loro successivo distacco dalla molecola di biogeno. La perdita è prontamente riparata dall' assunzione di nuovo ossigeno e di nuovi elementi idrocarbonati, che reintegrano la molecola e la tengono pronta a nuove scissioni funzionali. Ove sia sospeso l'afflusso di ossigeno, si ha una reazione agli stimoli sino a quando non è esaurita la provvista di ossigeno intramolecolare; dopo, il protoplasma nervoso diventa ineccitabile. A questo stato di ineccitabilità dà Verworn il titolo di esaurimento. Questo concetto dell' esaurimento è, come si vede, ben diverso da quello comunemente accettato in patologia.

Le molecole di biogeno subiscono anche dei processi di scomposizione più profondi di quelli sopradescritti ; processi di scissione in cui vanno perduti elementi azotati. Questa scissione, *indipendente dall' attività funzionale*, è normalmente assai poco estesa. Può essere aumentata da cause patologiche. Quando si raggiunge il limite sopraindicato dell' esaurimento funzionale, questa scissione si fa su larga

scala, sicchè non è più possibile la reintegrazione delle molecole di biogeno: nei tessuti asfittici si ha una paralisi funzionale completa, a cui succede ben presto un' alterazione distruttiva degli elementi nervosi, anche se l' afflusso dell' ossigeno è restituito.

Gli elementi nervosi debbono dunque trarre dal plasma circolante materiali di due diverse qualità: materiali impiegati nelle disintegrazioni funzionali, consistenti in ossigeno e sostanze idrocarbonate, e materiali azotati, destinati a ricostruire le molecole di biogeno scisse più profondamente nei loro costituenti azotati. Ora è ben difficile immaginare che questi materiali possano venire a mancare agli elementi nervosi, quando il circolo sia conservato, anche se l'attività funzionale sia spinta ad un vero eccesso. La reintegrazione dell' ossigeno avviene in modo continuo e larghissimo. Un' asfissia da eccesso di consumo non è neppure concepibile. Anche la reintegrazione degli altri materiali, azotati o no, dev' essere facilissima, sia per la scarsezza del consumo, come dimostrano gli studi sul ricambio nell' attività nervosa, sia perchè il plasma sanguigno mette sempre a disposizione un materiale esuberante. Anche quando il consumo organico generale non viene riparato con l' alimentazione e tutto l' organismo subisce un deficit alimentare, il sistema nervoso ha una posizione privilegiata di fronte a tutti gli altri organi ed incetta a preferenza di ogni altro i materiali di riparazione. Nell' *inanizione* assoluta il cervello è l'or-

gano che meno di tutti perde di peso, e la sua perdita è quasi insignificante: esso impiega non solo il materiale disponibile, ma anche quello che nel processo d'inanizione viene messo in libertà da organi meno importanti per la conservazione della vita. Anche le ricerche istologiche dimostrano che gli elementi nervosi resistono enormemente agli effetti dell'inanizione, e solo quando tutto l' organismo cade in fallimento cominciano a presentare delle alterazioni nutritive e morfologiche.

Nei limiti dell' attività fisiologica noi non possiamo perciò far dipendere da questa deficienza di materiali nutritizî nè la stanchezza che insorge in seguito ad un protratto lavoro mentale, nè il senso di debolezza, di sfinimento, che suol presentarsi in ogni individuo normale quando non ha preso pasto per una durata insolita di tempo. Nel primo caso entrano forse in giuoco dei fattori psicologici, come pure il bisogno di rimettere in attività i muscoli tenuti troppo a lungo in riposo; nel secondo caso la parte più importante spetta a fenomeni vasomotorî riflessi ed a sensazioni moleste procedenti dagli organi digestivi.

Noi non possiamo neppure spiegare con un semplice difetto di materiali nutritizî i disturbi che sogliono essere considerati come effetto di esaurimento. La soppressione dell' ossigeno dà una paralisi generale, la paralisi asfittica; e quando è localizzata e durevole conduce a necrosi del tessuto asfittico: ad essa, nep-

pure in una forma attenuata — che del resto non potrebbe spiegarsi con alcun meccanismo — si possono attribuire le sindromi dette da esaurimento. E neppure a difetto di materiali azotati o idrocarbonati, che — come abbiamo visto — per il sistema nervoso sono sempre disponibili a sufficienza.

Noi dobbiamo dunque cercare altrove la causa del presunto difetto di reintegrazione, e vedere se altre cause concorrono a produrre i presunti disturbi da esaurimento. Una dottrina recente, esposta e sostenuta da Edinger, tiene in considerazione i fattori accessori che possono determinare uno *scompenso* tra il consumo organico e la reintegrazione, danneggiando così gli elementi anatomici. Questa dottrina è stata a dire il vero creata allo scopo di spiegare le affezioni nervose sistematizzate, ma siccome essa si fonda su fatti generali della fisiologia e della patologia degli elementi nervosi, la sua applicabilità è generale.

Edinger ammette che certi sistemi di neuroni ammalino in seguito ad un mancato compenso delle perdite chimiche determinate dalla funzione. In certi casi tale scompenso sarebbe determinato semplicemente da un eccesso durevole di stimoli funzionali. In altri l' eccesso di funzione sarebbe soltanto relativo; un sistema originariamente gracile, messo in attività da una quantità di stimoli normale, ma per esso eccessiva, non sarebbe capace di fornire una funzione sufficiente, sarebbe costretto a sforzi continui e non riuscirebbe a riparare le sue perdite. Le

intossicazioni potrebbero entrare in giuoco come un elemento accessorio, limitando in altri casi la capacità di reintegrazione degli elementi anatomici.

Che un semplice eccesso di funzioni in un organo anatomicamente normale e assoggettato ad un metabolismo normale possa determinare uno stato morboso, ci par poco verosimile. In tali condizioni c' è da attendersi piuttosto un adattamento compensativo nel senso della ipertrofia. È vero che l' eccesso di lavoro può determinare alla lunga anche il fallimento di organi ipertrofizzati, ma è poco verosimile che ciò avvenga per il sistema nervoso: le esperienze fisiologiche dimostrano che il consumo chimico nell' attività nervosa è minimo, e gli elementi nervosi posseggono una meravigliosa resistenza a stimoli di una intensità e di una durata di cui non si riescirebbe a trovare esempio nelle condizioni più straordinarie di vita.

La *gracilità congenita* di certi sistemi ha senza dubbio la più grande importanza nella genesi di molte neuropatie. Più avanti noi cercheremo di farci un concetto del valore patologico e della genesi di tale gracilità; noi vedremo che essa non può essere intesa sotto un aspetto puramente quantitativo, come difetto di proporzioni, tale da rendere impossibile il necessario rendimento funzionale. La genesi di questa gracilità è patologica ed implica sempre una modificazione qualitativa. Ad ogni modo è poco probabile che tale gracilità entri in giuoco nella pa-

togenesi dei così detti stati di esaurimento, che interessano tutto il sistema nervoso e si presentano spesso in individui che non avevano in antecedenza dato alcun segno di predisposizione o di deficienza funzionale del sistema nervoso.

La massima importanza dev'essere data all'ultimo fattore, al fattore tossico. Come dicemmo, la disintegrazione degli elementi azotati delle molecole viventi è negli elementi nervosi indipendente dalla funzione; essa è per altro la sola che possa recare un danno permanente all'elemento anatomico. La ricostituzione degli elementi disintegrati avviene regolarmente in condizioni normali; soltanto l'età influisce, in quanto la capacità reintegrativa si affievolisce nella *vecchiaia* e tende fors'anche ad un annullamento completo, che coincide col limite ultimo della vitalità. Ma è agevole immaginare che tale capacità di reintegrazione possa essere ostacolata o diminuita dalle intossicazioni, che introducono un elemento estraneo perturbatore nel chimismo della molecola vivente.

I così detti stati di esaurimento si presentano infatti in seguito a malattie in cui entrano costantemente in giuoco più fattori tossici: infezioni, intossicazioni, febbre, inanizione, insonnia, lesioni viscerali diffuse, iperfunzione degli elementi nervosi per stimoli tossici. Ammettere in questi casi un semplice scompenso nutritivo dei centri nervosi per eccesso di stimoli o per difetto di nutrizione, sarebbe un

semplificare artificiosamente e contro ogni evidenza il giuoco dei fattori patologici. Non vi è dubbio che il fattore tossico deve sopra ogni altro essere preso in considerazione, e non solo per ispiegare un eventuale stato di deperimento organico degli elementi nervosi, ma anche per trovare in esso lo stimolo patologico che spinge gli elementi nervosi ad una funzione intempestiva ed abnormemente protratta.

La cooperazione di più fattori morbigeni è poi un elemento favorevolissimo all'usura degli elementi nervosi. Ciò è dimostrato chiaramente dalle recenti esperienze sulle modificazioni patologiche del reticolo neurofibrillare. Donaggio ha visto che il freddo o l'inanizione isolatamente non modificano il reticolo nel coniglio adulto, mentre invece inducono modificazioni profonde se agiscono assieme. E Bacci ha visto lesioni analoghe per associazione del freddo e dell'intossicazione tireopriva, che mancano invece se i due fattori agiscono dissociatamente. Anche particolari condizioni fisiologiche di minor resistenza possono cooperare alla produzione di tali lesioni: gli animali giovani presentano lesioni delle neurofibrille per azione del freddo (Cajal) o di varie intossicazioni (Marinesco), che nell'adulto non producono alcun effetto appariscente.

Un' importanza straordinaria è stata data in ogni tempo nella genesi della pazzia alle *cause psichiche*. Ma l'importanza di esse si restringe, si assottiglia

assai, se non si dilegua del tutto, quando si cerca d'indagarne il meccanismo di azione. Vedemmo più sopra come sia difficilmente concepibile un danneggiamento del sistema nervoso per un semplice eccesso di attività funzionale. Un'influenza assai più considerevole si attribuisce alle *emozioni*, specialmente se a lungo protratte, non per il consumo chimico che ad esse equivale, ma per gli effetti indiretti che portano nell'organismo. Sono note in particolar modo le influenze dannose che le emozioni deprimenti protratte hanno sull'appetito, sui processi digestivi e sulla nutrizione in genere ; e non è inverosimile che coll'intermezzo di questi disturbi nutritivi esse possano determinare delle autointossicazioni. È chiaro che questi effetti dannosi debbono ripercuotersi sul sistema nervoso, diminuirne la resistenza ad ogni sorta di scosse od azioni morbose, e diminuire anche la resistenza generale dell'organismo alle malattie, favorendo così la genesi di malattie mentali ; ma non è immaginabile e non si riscontra difatti alcun nesso determinato e specifico tra le emozioni, sia pure protratte, e determinate forme di malattie mentali. Anche le forme che sono ritenute più influenzabili, se non determinabili dalle cause psichiche, possono presentarsi per conto proprio senza la minima partecipazione di un movente psichico.

Vi sono tuttavia dei casi in cui il rapporto cronologico tra un'impressione psichica oltremodo vivace e la pazzia è così immediato, che esso — almeno agli

occhi dei profani—appare come un nesso causale diretto ed esclusivo. In questi casi si tratta per lo più d'individui che portano una grave predisposizione, che possiedono allo stato latente le condizioni organiche per il manifestarsi della pazzia ; e l'impressione psichica ha soltanto la funzione di uno stimolo violento che mette in evidenza il difetto e determina il disequilibrio iniziale delle funzioni. Avviene qui quello che si verifica con molto maggiore evidenza in certi casi di epilessia. Un bambino ammala di una qualsiasi malattia infettiva, presenta sintomi cerebrali, guarisce ; per molti anni non presenta il minimo disturbo che possa far diagnosticare in lui un' invalidità cerebrale. In seguito ad uno spavento si manifestano ad un tratto degli eccessi epilettici, che poi si ripetono periodicamente e si aggravano e diventano più frequenti. All'autopsia si riscontra una lesione cerebrale grossolana, un reliquato di encefalite, che risale senza dubbio alla malattia manifestatasi nell'infanzia. In questo caso è evidente che nel cervello si andavano lentamente preparando le condizioni per lo scoppio degli accessi epilettici. Lo spavento agì da stimolo rivelatore di queste condizioni ; e le convulsioni, se lo spavento non ci fosse stato, si sarebbero manifestate più tardi in seguito a cause accidentali anche minori o a nessuna causa esterna appariscente, come spesse volte avviene.

Alle cause psichiche si può ancora attribuire un altro meccanismo. Noi abbiamo già veduto come i

disturbi psichici nella pazzia non siano tutti da riconnettere direttamente alla lesione cerebrale. Questa lesione determina un certo gruppo di perturbamenti primari, mentre tutto il resto del quadro morboso non è dato che da disturbi secondari, dalle reazioni che gli organi ancora integri danno agli stimoli patologici che loro arrivano dalle parti lese. L'ingranaggio di questi disturbi secondari avviene secondo le leggi empiriche della psicologia normale. Ora appunto in questo campo dei disturbi secondari, l'intervento dei fattori psichici può sommarsi a quello delle cause organiche. Se, ad esempio, si annunziasse una sventura ad un melancolico, senza dubbio la notizia verrebbe subito assimilata senza critica come vera, dando luogo a deliri, a stati di angoscia. Se a un paralitico euforico e megalomane si rivolgessero i più lusinghieri complimenti, verrebbero accettati come un omaggio ben naturale. In un paranoico si potrebbe facilmente provocare un arricchimento del delirio, suscitando ad arte i suoi sospetti o le sue vanitose compiacenze. Questo processo si verifica del resto spontaneamente negli ammalati: anche le impressioni normali sono accettate ed assimilate come elementi che contribuiscono all'elaborazione di deliri ed altri processi morbosi. Si può dunque in questo senso parlare di un'origine psicogena non di una malattia, ma di determinati sintomi, di particolari episodi.

Ora vi sono malattie, come l'isterismo, in cui tutti

i disturbi sembrano avere quest'origine. Ciò fa pensare che in questa malattia le cause psichiche assumano un'importanza eccezionale. Qualcosa di simile avviene in certe forme di nevrastenia costituzionale. Ma è evidente che qui il vero processo morboso non consiste nell'elaborazione della tale o della tal'altra idea, ma in quell'oscuro e ignoto disturbo fondamentale per cui l'organismo psichico reagisce agli stimoli esterni — chè tali in fondo sono le così dette cause psichiche — in maniera anormale. In che consista questo disturbo noi non lo sappiamo, ma sia esso un puro disturbo dinamico, consista in finissime anomalie anatomiche o in un'anomalia funzionale, secondaria magari ad un'anomalia costituzionale del ricambio, noi non possiamo in alcun modo considerare lo stimolo psichico esterno come causa della malattia, ma dobbiamo ammettere che questa dipenda da un'anomalia sconosciuta, ma organica, interna.

Tra le cause della pazzia si sogliono enumerare anche delle *cause sociali.* In fondo non si tratta di una speciale categoria di cause, ma di un raggruppamento particolare, sotto uno speciale punto di vista, delle cause di cui abbiamo già parlato. Se certi mestieri predispongono a certe intossicazioni, se altri facilitano determinate infezioni, o espongono alle intemperie, allo strapazzo, all'insonnia, ciò non altera affatto il valore biologico dell'intossicazione, dell'infezione, dello strapazzo, come causa di pazzia. La

posizione sociale, le condizioni di miseria o di ricchezza, le professioni, i mestieri, non fanno che determinare una predisposizione del tutto esterna, per cui singoli individui sono più facilmente accessibili a certe cause che ad altre. Ciò ha molta importanza dal punto di vista sociologico, per riguardo specialmente alla profilassi, ma non ne ha alcuna dal punto di vista del meccanismo patogenetico.

Le cause esterne, alle quali unanimemente si riconosce il potere di ingenerare la pazzia, non agiscono in ugual modo, con la stessa efficacia, su tutti gl'individui. Meglio che per alcun'altra causa questo fatto si riconosce per le intossicazioni d'origine esterna, le quali sono soggette ad un apprezzamento quantitativo esatto. Noi sappiamo che vi sono individui in cui i fenomeni dell'alcoolismo si manifestano in seguito ad ingestione abituale di quantità modiche di alcool, mentre altri individui possono resistere senza notevoli disturbi all'uso quotidiano di quantità inaudite di bevande alcooliche. E neppure l'appetito per l'alcool si manifesta ugualmente: vi sono individui ai quali non costa alcuno sforzo l'astinenza più assoluta, ad essi anzi l'uso dell'alcool riesce quasi ripugnante; altri sentono per l'alcool un'attrazione variabile, momentanea, episodica, passano facilmente da eccessi ad un uso moderato o all'astinenza; altri infine sentono un'attrazione irresistibile, un bisogno che si accentua con l'uso e con

l'abuso, e contro il quale si frange tutta la forza della volontà.

Differenze analoghe si manifestano di fronte ad ogni altra sorta di cause. V'è chi delira per una febbre appena un po' elevata, v'è chi resiste alle temperature febbrili più alte senza perdere la lucidità della mente. Tra i tanti che contraggono la sifilide, solo una piccola parte diventano paralitici. Il puerperio, l'allattamento decorrono nella maggioranza delle donne senza disturbi mentali, in alcune invece determinano forme di pazzia che volgono persino a rapida demenza.

Si ripete adunque il fenomeno ben noto in tutti i campi della patologia; la causa esterna della malattia trova un collaboratore interno: la *predisposizione*. In ogni organismo che appare del tutto integro e che in condizioni normali funziona normalmente, vi sono tuttavia delle debolezze occulte che lo fanno vittima di una causa morbigena più che di un'altra.

Il problema circa alla natura della predisposizione interessa tutta la patologia, ma in psichiatria acquista la massima importanza, perchè in moltissimi casi questo fattore interno prepondera in modo tale da togliere quasi ogni valore alle cause esterne, che vengono considerate come un'occasione più che un movente della malattia. Non solo, ma vi sono anche delle forme morbose in cui non appare evidente alcuna influenza di azioni esterne, e tutto il processo psicopatico sembra il prodotto naturale dell'evoluzione

spontanea di una disposizione interna congenita. Sono le *anomalie* mentali che si contrappongono nettamente alle *malattie* propriamente dette.

Per malattia noi sogliamo intendere un *processo* biologico anormale dovuto ad un'azione esterna che lede gli organi e perturba le funzioni, cui l'organismo reagisce, a volte vittoriosamente, a volte infelicemente, soccombendo. L'anomalia ci si presenta invece come uno *stato* dell'organismo, un modo particolare di essere di esso, e — geneticamente — come un'aberrazione dello sviluppo organico, alla quale corrisponde un'aberrazione funzionale. Per conseguenza, nel concetto di anomalia sogliono rientrare non solo i disturbi psicopatici cui non è possibile assegnare un'origine esterna, ma anche tutte le predisposizioni, tutti i fattori interni che possono concorrere colle cause esterne a dar luogo al processo morboso e che rappresentano anzi il terreno opportuno su cui la causa esterna agisce. L'anomalia e la predisposizione sogliono in generale essere considerate come fenomeni non solo congeniti, ma anche ereditari.

Le anomalie vengono sempre distinte le une dalle altre per i loro caratteri descrittivi; ma quando si parla in generale di predisposizione, la si considera come un fatto unico, a caratteri indeterminati, che vale per ogni sorta di malattie mentali. Ciò è assolutamente erroneo. Non solo in base alle nozioni generali di patologia, ma anche in base all'esperienza clinica particolare, noi dobbiamo ammettere invece

che non esiste una predisposizione, ma bensì delle predisposizioni singole, ben distinte, specifiche, che non solo non si confondono assieme, ma magari si escludono l'una con l'altra.

Soltanto in base a conoscenze vaghe e superficiali si considera volgarmente la pazzia come un complesso fenomenico unitario, legato genericamente ad un disturbo indeterminato di un solo organo: il cervello. Ma noi sappiamo anzitutto che il cervello non è un organo unitario, ma una congerie di organi diversi, specificamente distinti, che presentano di fronte agli agenti morbosi, tossici sopratutto, affinità elettive diversissime. Le malattie mentali sono dovute a processi enormemente differenti tra di loro; la patogenesi di questi è estremamente diversa e coinvolge l'alterazione non solo di determinate parti del cervello, ma di visceri i più svariati. Analogamente stanno le cose per le predisposizioni morbose: esse consistono in un difetto latente dell'organismo, che solo in certi cimenti si pone in evidenza, ma che può assumere forme e localizzazioni diversissime. Si può trattare di una disarmonia di sviluppo in particolari organi cerebrali; e qui le combinazioni possono essere innumerevoli. Si può trattare di stati congeniti di iperfunzione o di debolezza di questo o quel viscere, di apparati i più differenti: dell'apparato digestivo, dell'emuntorio renale, della tiroide, degli organi genitali. Si può trattare di un pertur-

bamento del ricambio materiale, o meglio di una semplice disposizione a determinati perturbamenti.

In qualunque modo, la predisposizione viene ad essere sempre considerata come un difetto. Da che deriva questo difetto? È esso una caratteristica specifica di certe stirpi o piuttosto è un effetto di azioni morbigene che vengono dall'esterno?

Non vi è dubbio che certe predisposizioni morbose sono non solo acquisite, ma acquisite nell'età adulta. Notissima tra tutte l' attrazione e al tempo stesso l'intolleranza per l' alcool che si acquista in seguito a traumi. E quel che fanno i traumi possono farlo anche varie malattie infettive. Per rispetto sempre all'alcoolismo, anche le malattie croniche del sistema nervoso in genere o in particolare del cervello costituiscono una predisposizione, ora nel senso dell' intolleranza, ora in quello dell'attrazione al bere, ora in entrambi. Molti paralitici cadono nell' alcoolismo negli esordi della malattia. Degli epilettici è notissima l'intolleranza a dosi talvolta minime di alcool.

Se una predisposizione, che è quanto dire una disarmonia o una debolezza funzionale di qualche organo, può essere acquisita durante la vita dell'adulto, a sviluppo compiuto, a maggior ragione sarà possibile che essa insorga nel corso dello sviluppo. Particolarmente per il sistema nervoso si sa che i singoli sistemi di neuroni non raggiungono la loro maturità simultaneamente, ma secondo un' estesa

cronologia, che si inoltra sino ai limiti della fanciullezza. Alla nascita la corteccia cerebrale è in massima parte ad un periodo addirittura fetale dello sviluppo e devesi considerare come tuttavia sfornita di funzioni. Se, come pare, i sistemi di neuroni in via di sviluppo sono maggiormente vulnerabili, ne consegue che alla cronologia dello sviluppo corrisponde una cronologia parallela della genesi di debolezze, ritardi, arresti di sviluppo di singoli sistemi, che nell'adulto, in condizioni normali, possono rimanere dissimulati, ma si rivelano o sotto l'influsso di particolari agenti morbosi o quando i sistemi poco validi vengono costretti ad eccezionale attività.

A questo modo prendono origine quelle forme di degenerazioni sistematiche spontanee di neuroni che possono manifestarsi nell'età infantile ed anche più tardi. La causa morbigena ha determinato quello stato di gracilità, di debolezza, che secondo Edinger porge più facile presa all'eccesso di funzione ed allo scompenso reintegrativo.

Questo difetto di costituzione implica sempre una variazione qualitativa. Se anche esso si manifesta con una deficienza di dimensioni, la sua genesi dipende da una variazione qualitativa determinata dell'agente morbigeno.

Durante lo sviluppo le molecole organiche viventi hanno la capacità di moltiplicarsi; a sviluppo compiuto possono ancora moltiplicarsi sotto l'azione di stimoli funzionali eccezionalmente intensi e protratti,

dando luogo alla ipertrofia ; ad ogni modo esse debbono presentare una tendenza all'aumento numerico, tale da compensare le perdite dovute alle dissociazioni che qua e là si verificano per ragioni normali o patologiche.

Questo processo di compenso si affievolisce soltanto nella *vecchiaia*, dando luogo all'atrofia senile. L'evoluzione di queste attitudini alla moltiplicazione delle molecole viventi segna le fasi vitali dell'organismo e dei suoi singoli sistemi. Se un organo rimane arretrato nel suo sviluppo, è segno che la capacità di aumento delle sue molecole viventi è rimasta diminuita per azione della causa morbigena. È ben naturale che a questa diminuzione vada parallelo un indebolimento della resistenza vitale, una *abiotrofia*, come dice Gowers, una *minore longevità* dell'organo, come dice Catòla. Questo disturbo è sufficiente per istabilire un disequilibrio tra la durata di un determinato sistema e quella degli altri ; per esso il sistema affetto può in un periodo più o meno inoltrato della vita andare incontro ad uno sfacelo spontaneo. Ma è ben naturale che altre cause addizionali, l'influenza di tossici, o quella della semplice iperfunzione, come vuole Edinger, possano accelerare il fallimento organico e determinare la degenerazione del sistema già deteriorato durante lo sviluppo embrionale.

Risalendo ancora nella genesi dell'individuo e venendo infine all'atto del concepimento, noi possiamo

ritenere che gli stessi elementi germinali siano modificabili da cause morbigene. Solo per questa via è spiegabile un'influenza da parte del padre nella formazione delle anomalie e delle predisposizioni morbose. V'è chi sostiene come indubbia un'influenza dannosa sul germe determinata dall'ubbriachezza—anche del solo padre—durante l'atto della fecondazione. Benchè le osservazioni di questo genere pecchino sempre di molta incertezza, un tale meccanismo non si può certo escludere e non presenta nulla d' inverosimile.

Considerate a questo modo, le anomalie, e con esse le semplici predisposizioni morbose, verrebbero ad essere l'effetto di un vero processo patologico determinato da una causa esterna. Forse così possono pure spiegarsi le aberrazioni più notevoli dei temperamenti psichici, che rasentano il patologico, certe disarmonie psichiche, che vengono d' ordinario considerate come espressione di semplici variazioni individuali normali. Anomalie e predisposizioni morbose sono dunque malattie nel senso più largo della parola, ma malattie di cui l'agente esterno è difficilmente rintracciabile nello sviluppo e risale persino a condizioni morbose dei progenitori. Durante lo sviluppo embrionale l'organismo è difeso con la massima cura dall'azione diretta delle influenze esterne, ma non può esserlo da quella delle malattie dei progenitori e sopratutto della madre.

A questo modo dal concetto di anomalia e di predisposizione si passa a quello di *degenerazione*, in-

tesa come malattia della stirpe, come processo morboso provocato da cause esterne, che non si svolge in un organismo solo, ma in una serie di organismi, in due o più generazioni.

È evidente che il nesso della degenerazione così intesa con l'*eredità* è soltanto parziale. Se per eredità s'intende la trasmissione complessiva di ogni sorta di proprietà biologiche da una generazione all'altra, anche la degenerazione può essere intesa in questo senso come ereditaria; ma non è questo il vero significato biologico dell'eredità: l'eredità è la trasmissione similare di caratteri biologici. Se una causa morbosa agisce su tutto l'organismo, essa può influenzare anche le cellule sessuali o il germe e produrre per conseguenza *qualche* deviazione o arresto di sviluppo; ma questo meccanismo, che in fin dei conti viene a produrre una *variazione* patologica, non è del tutto assimilabile a quello che trasmette inalterati per quanto è possibile i caratteri specifici fisiologici. Il solo fatto di una deviazione di sviluppo in una prima generazione non è sufficiente perchè tale deviazione si ripeta necessariamente in modo identico nelle generazioni successive. Nè questa deviazione di sviluppo ha nella sua forma alcun nesso obbligatorio con la modificazione diretta che i progenitori riportarono nei loro tessuti somatici per l'azione della causa esterna.

Quanto diciamo per le deviazioni patologiche si può

sino a certo punto ripetere per quelle — assai affini per altro — che possono presentarsi per azioni ambienti non dannose, ma indifferenti o magari favorevoli. Noi sappiamo di quante discussioni sia stata oggetto la ereditarietà dei caratteri acquisiti, e certamente la dimostrazione di essa, allo stato presente delle specie organiche, appare assai difficile. Se possono citarsi molte osservazioni di caratteri acquisiti che si presentarono in generazioni successive, e persino di mutilazioni che dettero luogo a malformazioni congenite nei discendenti, è certo che l'esperimento è ben lungi dal dare quella costanza di risultati che si dovrebbe avere se tale trasmissione avvenisse per un meccanismo ordinario, per una necessità quasi fatale dell'organizzazione. Notisi per giunta che le variazioni morbose sono sempre alcunchè d'individuale; e sarebbe ben strano che tali variazioni, che pure non sono effetto di alcun adattamento ed anzi sono l'indice d'una debolezza o di un danneggiamento, dovessero godere uno speciale privilegio ed essere perpetuabili ereditariamente.

Una dottrina completa e soddisfacente sulla *ereditarietà dei caratteri acquisiti* costituisce uno dei desiderati fondamentali della biologia, forse il più importante di tutti. Perchè il problema dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti implica in fondo tutto intero il problema dell'eredità in genere, e questo si connette intimamente con quello delle origini della vita.

Se si respinge ogni ipotesi creazionista e si ammette invece la dottrina dell'evoluzione, non si può negare che tutti i caratteri organici debbono essere stati prima o poi acquisiti: il meccanismo dell'eredità normale dev'essere la risultante, la somma dei processi per cui i singoli caratteri sono divènuti ereditari.

L'eredità non è, come spesso venne concepita dai biologi, una proprietà necessaria della materia vivente, paragonabile all'inerzia della materia, una specie di postulato biologico, che non richieda per sè stesso una spiegazione genetica. Essa è invece, come tutti i fenomeni biologici, un prodotto evolutivo; essa è un adattamento, il prototipo anzi degli adattamenti, fondamentale senza dubbio, perchè senza di esso la vita stessa non avrebbe potuto conservarsi nè potrebbe avere alcuna stabilità di forme e di meccanismi, ma ad ogni modo un *adattamento acquisito*, che certamente dovette essere raggiunto dopo un'enorme serie di combinazioni fallite.

Non ci meraviglieremo dunque se delle numerose teorie immaginate per ispiegare l'ereditarietà dei caratteri acquisiti nessuna risponde pienamente allo scopo. Date le grandi lacune esistenti nelle nostre cognizioni biologiche — sicchè spesso i fatti ci si presentano come contradittorî — ogni teoria che tenti di dare una spiegazione completa deve per necessità riescire difettosa. Il semplicismo è il vizio delle teorie elaborate in simili condizioni, e si può in gene-

rale dire che una teoria altrettanto è insufficiente quanto essa è semplice e chiara. Queste teorie sempliciste da un altro canto non danno alcuna ragione di una folla di casi negativi in cui tuttavia tutte le condizioni supposte dalla teoria come necessarie e sufficienti si verificano. Nel caso particolare dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti il maggiore scoglio delle teorie sempliciste è difatti questo: il meccanismo di tale ereditarietà è spiegato magari brillantemente, ma l'eredità si verifica poi così di rado ed irregolarmente da esser possibile che biologi della massima competenza giungano a negarla del tutto. Prima dunque di tentare di costruire delle teorie, sia pure generiche, è utile cercare di stabilire le condizioni fondamentali a cui queste teorie debbono rispondere, le linee direttive della ricerca analitica e della sintesi teorica, dalla cui convergenza potrà un giorno risultare la dottrina intera dell'eredità e della vita.

Una condizione generica, fondamentale, a cui una dottrina dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti dovrebbe rispondere, è questa: essa deve spiegare come una modificazione somatica, determinata da cause esterne, si accompagni ad una modificazione degli elementi sessuali, tale che per essa lo sviluppo nella generazione successiva risulti così modificato da riprodurre esattamente la modificazione originaria di tutto l'organismo, in modo che questa rimanga perpetuata ereditariamente.

Questa condizione fondamentale basta a far rigettare la grande maggioranza delle teorie sull'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Secondo queste teorie alla modificazione *a*, ottenuta dall' organismo per azione dell'ambiente sui tessuti somatici, corrisponde una modificazione *x* delle cellule sessuali, e questa modificazione *x* è ritenuta senz'altro sufficiente a riprodurre *a* nella generazione successiva. Ma essa non è necessariamente sufficiente: nel nuovo organismo si possono produrre così le modificazioni più svariate, che possono non aver nulla di comune con la modificazione originaria *a* nè per intensità, nè per sede, nè per qualità. Perchè si riproduca in un nuovo organismo la stessa modificazione che si era prodotta nel primo, non basta una modificazione *qualunque* degli elementi germinali, ma occorre *una modificazione speciale*, che può anche essere un effetto casuale della prima modificazione, ma che non ne è conseguenza necessaria. La fissazione ereditaria di un carattere acquisito non avviene dunque fatalmente e inevitabilmente, ma esige coordinazioni speciali tra le modificazioni somatiche e le modificazioni degli elementi sessuali, e la genesi di tali coordinazioni dev'essere spiegata.

Un'azione delle cellule somatiche sulle cellule sessuali noi possiamo rappresentarcela in modi diversi: o come una pura azione dinamica modificatrice, o come un trasporto e un immagazzinamento di materiali. Nella mancanza di dati concreti, è naturale

che delle due maniere di rappresentazione quest'ultima abbia avuto la preferenza; non solo per la maggiore agevolezza rappresentativa, ma anche perchè immaginando trasportate nelle cellule sessuali assieme al materiale migrato le proprietà biologiche degli elementi di origine, si spiega facilmente come nello sviluppo del nuovo organismo si ripetano le proprietà biologiche modificate degli organismi progenitori.

Secondo la dottrina sull'eredità di Weismann, tutte le particolarità di struttura sono predeterminate nel plasma germinativo per virtù di particelle speciali, che rappresentano per dir così gli organi e le parti degli organi dell'organismo futuro. Analogamente, secondo le dottrine che affidano ad un trasporto di materiali la trasmissione dei caratteri acquisiti, agli elementi originarî costituenti l'elemento sessuale si aggiungerebbero *particelle rappresentative* delle parti somatiche modificate e perciò della modificazione subìta.

La dottrina della « *pangenesi* » di Darwin è appunto l'esempio primo e più tipico di questo modo di concepire. Secondo essa ogni cellula dell'organismo elabora e mette in libertà delle particelle viventi, le « *gemmule* », che, trasmigrando attraverso l'organismo, giungono alle cellule sessuali, si trasmettono con queste all'organismo generato e si diffondono durante lo sviluppo a tutti i singoli organi determinandone le modalità di struttura e trasmettendo perciò

i caratteri ereditari. Se l'organismo subisce un'influenza modificatrice, le sue gemmule rimangono modificate, e la modificazione si ripete nell'organismo generato.

Alla mente di Darwin non isfuggì certamente il carattere semplicista e provvisorio della teoria della pangenesi, che sin dal primo momento egli considerò, più che come una vera spiegazione, come un mezzo di rappresentazione concreta, intuitiva, del fenomeno ereditario, al quale naturalmente col progredire delle ricerche si sarebbe sostituito un meccanismo più dettagliato, fondato sui dati dell'osservazione. I progressi della biologia, da Darwin ai giorni nostri, mentre da una parte hanno dimostrato che i rapporti tra cellule somatiche e cellule sessuali sono assai più complessi che non si potesse immaginare allora, e che tutto il fenomeno dell'eredità rappresenta un inviluppo misterioso di fattori numerosissimi, ha d'altra parte reso verosimile che effettivamente possa avvenire un trasporto di materiali o d'influenze modificatrici dalle cellule somatiche alle cellule sessuali.

Lo sviluppo del corpo si può rappresentare come una genealogia cellulare che prende origine dall'uovo fecondato, dal quale derivano per scissioni successive tutte le cellule dell'organismo. Ma non è possibile ammettere che le cellule tutte si sviluppino in modo indipendente in un ambiente interno indifferente, come accade per gli organismi unicellulari distinti ed

autonomi nell'ambiente esterno, e che esse siano perciò paragonabili alle numerose generazioni che nascono dalla ripetuta suddivisione di un infusorio. Negli organismi pluricellulari, ad ogni momento dello sviluppo esistono correlazioni tra tutti gli organi, tra tutte le cellule, che si esplicano in modi differenti.

Alcune correlazioni si stabiliscono per via puramente dinamica, per influssi trofici trasmessi direttamente per mezzo di ponti cellulari o indirettamente per mezzo del sistema nervoso. Gli elementi cellulari hanno bisogno per svilupparsi correttamente non solo di un determinato ambiente chimico, che dipende dallo sviluppo e dall'attività di tutti gli altri tessuti, ma anche di certi stimoli dinamici: lo si vede chiaro in tutte le atrofie d'origine neurogena.

Più numerose e complesse sono le correlazioni che si esplicano per via chimica. La fisiologia delle ghiandole a secrezione interna ci dimostra chiaramente che la soppressione di un organo (la tiroide ad esempio) toglie un elemento chimico che viene abitualmente versato nell'ambiente intraorganico, e la mancanza di questo elemento modifica, rallenta o arresta lo sviluppo di tutti gli altri organismi cellulari, benchè essi possiedano sempre i fattori interni ereditari di sviluppo. E difatti, se si ridona all'organismo l'elemento chimico mancante, le cellule sono capaci di riprendere sino a certo punto lo sviluppo sospeso. Correlazioni di questo genere, più o meno accentuate, esistono forse tra tutti gli organi.

Gli elementi sessuali esercitano anch'essi un'azione simile su molti e forse su tutti gli elementi dell'organismo; e difatti la castrazione precoce fa deviare lo sviluppo; e se la sua azione è lieve su certi tessuti, è spiccatissima su altri: ne risulta la soppressione di alcuni caratteri che pure sono ereditari e una particolare impronta che subisce tutto l'organismo. Ad un'influenza esercitata durante lo sviluppo dalle cellule sessuali differenziate sulle cellule di tutti gli altri tessuti si può del resto ricondurre la genesi del *dimorfismo sessuale.*

Non è dunque inverosimile che alla loro volta le cellule dei tessuti del corpo esercitino un'azione analoga su quelle sessuali e che la loro normalità sia condizione utile e in certi casi necessaria per il normale sviluppo e la conservazione delle cellule sessuali. Riprendendo l'esempio della tiroide, è noto come la soppressione di questa arresti lo sviluppo sessuale e condanni l'organismo ad uno stato di infantilismo e di sterilità.

Una dottrina che facesse dipendere la fissazione ereditaria dei caratteri acquisiti da influenze chimiche dei tessuti somatici modificati sulle cellule sessuali, attribuirebbe a queste influenze una complessità enorme e stabilirebbe delle correlazioni particolari intricatissime da organo ad organo, ma tuttavia non potrebbe *a priori* essere rigettata.

Fondandosi su questi fatti di correlazione tra i varî tessuti del corpo, compreso quello sessuale, e

sul fatto che le proteine costituenti le cellule possono presentare variazioni innumerevoli e delicatissime, che conservano sempre un carattere squisitamente specifico, Galeotti ha fuso la dottrina di Weismann della continuità del plasma germinativo con la *pangenesi* di Darwin, dando per altro a questa una veste *chimica*. Il plasma germinativo è l'organo della trasmissione ereditaria dei caratteri; esso passa dall'uovo fecondato alle cellule sessuali dell'organismo che se ne sviluppa, e da queste, con la fecondazione, ai nuovi germi, trasmettendosi in modo continuo nella discendenza degli organismi. Ma il plasma germinativo nelle cellule sessuali mature non resterebbe immutato ed immutabile, profondamente isolato dal resto dell'organismo: esso anzi potrebbe risentire delle più intime modificazioni che avvengono nei tessuti per opera delle forze dell'ambiente. La correlazione avverrebbe per mezzo di elementi chimici, di molecole proteiche specifiche e modificabilissime, che partendo dalle cellule dei tessuti giungerebbero sino alle cellule sessuali e vi verrebbero fissate dal plasma germinativo.

Questa ipotesi, che pure rispecchia con molta verosimiglianza qualche lato reale del meccanismo dell'eredità, ci mostra ancora una volta come in un problema così complesso, che potrebbe dirsi il punto nodale di tutti i problemi della biologia, gli schemi teorici, rigidi, semplici e ben definiti, ad altro non possano servire che a fornire un concetto concreto,

intuitivo, di una soluzione, la linea generale di un meccanismo, che in realtà dev'essere immensamente più complesso. Esse hanno perciò un valore più didattico che esplicativo.

La veste moderna della dottrina di Galeotti non riesce a celare il difetto originario che essa ha a comune con le dottrine di Darwin e di Weismann, che è quello di costruire il germe con un cumulo di particelle rappresentative di tutti gli organi del corpo, e di conferire quindi al plasma germinativo una differenziazione che simboleggia quella dell'organismo adulto ed una ulteriore differenziabilità e modificabilità analoga a quella che questo presenta. La fissazione di molecole proteiche specifiche, procedenti da ogni sorta di organi e di tessuti, non solo fa sì che nel germe sia riposta una potenzialità di sviluppo sotto l'azione di stimoli ambienti e col freno continuo di strette correlazioni tra le parti che si vanno differenziando, ma assegna anche al germe una complessità chimica e sino a certo segno morfologica attuale, paragonabile soltanto a quella di un organismo adulto. Ora, se è necessario ammettere nel germe una differenziabilità potenziale, non ha certo caratteri di verosimiglianza l'ipotesi di una così minuta differenziazione di parti; il germe, così fabbricato, troppo arieggia l'antico *homunculus*.

L'influenza chimica che i tessuti esercitano gli uni sugli altri durante tutta la vita, ed alla quale è paragonabile quella che tutti i tessuti esercitano vero-

similmente sulle cellule sessuali, non sempre avviene per fissazione di molecole proteiche specifiche; l'azione di un elemento cellulare su di un altro, anche se si esplica a mezzo di elementi chimici, non implica necessariamente fissazione di questi. Può questo essere un caso particolare, ma assai più frequente è senza dubbio l'influenza chimica esercitata a mezzo di prodotti di secrezione cellulare, di meno elevata complessità chimica, che vanno a far parte integrante del meccanismo di ricambio chimico di altre cellule, senza fissarvisi, ma esercitando soltanto un'azione dinamica. È possibile dunque che sostanze chimiche specifiche, elaborate dai singoli tessuti, esercitino soltanto un'azione puramente dinamica, modificatrice, sugli elementi del plasma germinativo.

Ma ad ogni modo occorre spiegare geneticamente lo stabilirsi di una correlazione specifica tra la modificazione del tessuto e la modificazione degli elementi corrispondenti del plasma germinativo, tale da dar luogo alla trasmissione ereditaria. Tale correlazione non può essere certo *universale,* atta a perpetuare *qualunque* modificazione adattativa del corpo. La trasmissione e la fissazione di ogni carattere esige un meccanismo particolare di correlazione. Nel corso dell'evoluzione, tutte le volte che si presenta una modificazione utile, adattativa, deve presentarsi anche una modificazione particolare delle cellule sessuali coordinata con la prima, una specie di adattamento complementare specifico, senza del quale il ca-

rattere nuovo non potrebbe diventare ereditario. La conquista di questo adattamento complementare si presenta di una interpretazione genetica immensamente più difficile che non la conquista della modificazione adattativa somatica individuale. È perciò che riguardo all'eredità di modificazioni acquisite di caratteri qualitativi del corpo — a ciò si suol limitare il concetto dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti — appare più che giustificato lo scetticismo dei biologi della scuola di Weismann. Lo stabilirsi di meccanismi fissatori ereditari di tali variazioni adattative appare una mera possibilità, ma estremamente improbabile. E per conseguenza è assai verosimile che la conquista di nuovi caratteri, dovuti a differenziamento qualitativo dei tessuti, a modificazioni qualitative di organi e di proprietà cellulari, sia dovuta non tanto ad adattamenti diretti resi ereditari, quanto alla selezione di variazioni fortuite dipendenti da variazioni del germe, così come ammette Weismann.

Un'azione esterna può modificare i tessuti somatici, in tutto o in parte, in modo indifferente per l'organismo. Allo stesso modo può modificare gli elementi germinali. Può darsi anche che questi riescano modificati in maniera minima, impercettibile. Ma queste modificazioni minime, impercettibili, degli elementi germinali, ripercuotendosi nello sviluppo successivo delle cellule somatiche, possono dar luogo a caratteri nuovi, ora utili, ora nocivi, ora indifferenti. La selezione naturale farà in tal ca-

so sentire il suo effetto, eliminando tutte le variazioni dannose. Si ha così la formazione di caratteri nuovi, *acquisiti* in senso largo, ma che sono sin dal primo momento ereditari, perchè dipendenti da una modificazione degli elementi germinali che si trasmette alle generazioni successive per la continuità del plasma germinativo.

Con ciò non si deve necessariamente negare ogni valore alla tesi dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti in senso stretto, cioè all'ereditarietà di caratteri adattativi provocati nei tessuti somatici dall' azione diretta di agenti esterni. Se tale ereditarietà appare assai improbabile per ciò che riguarda le variazioni *qualitative*, è assai più verosimile per ciò che concerne le variazioni *quantitative* nello sviluppo dei tessuti, variazioni che hanno un'importanza adattativa enorme e possono influire immensamente sulla morfologia degli organi e quindi sul differenziamento delle specie.

Gli adattamenti non hanno tutti la medesima importanza e il medesimo meccanismo. Ve n'è moltissimi che consistono nell'acquisto di un carattere speciale, definito, invariabile, che corrisponde a un fine particolare ed a quello solo, ad un bisogno immutabile. Noi abbiamo visto quanto sia difficile spiegare la genesi di tali adattamenti — che consistono in genere in mutamenti qualitativi dei tessuti—per mezzo dell'adattamento diretto e la trasmissione ereditaria del carattere acquisito. A questi adattamenti

conviene piuttosto la genesi per variazione fortuita e selezione.

Ma vi sono anche adattamenti generici, sistematici, variabili col bisogno, che consistono quasi, più che in un carattere adattativo fisso, in una potenzialità di adattamento, in una capacità di commisurare l'attività fisiologica ai bisogni determinati dall'ambiente. Ed alla variabilità funzionale corrisponde una variabilità anatomica: la capacità di presentare un'ipertrofia funzionale.

Gli adattamenti di questo genere rappresentano per l'organismo un enorme vantaggio, perchè elevano di molto il coefficiente di adattabilità individuale a circostanze svariate, e d'altra parte non costituiscono per l'organismo un impegno assoluto, non implicano la necessità di cristallizzarsi in modificazioni morfologiche inalterabili o difficilmente alterabili, che col variare delle circostanze possono diventare un bagaglio inutile od anche dannoso. Se poi per un mutamento stabile di ambiente certi organi o certi tessuti vengono sottoposti a permanenza ad un maggior lavoro, e subiscono quindi una durevole ipertrofia, non solo è vantaggioso per la specie che nelle generazioni successive si conservi la capacità di ipertrofia funzionale, ma è anche utile che le antecedenti ipertrofie si traducano in un aumento congenito della mole dell'organo, che lascia tuttavia il margine ad ulteriori ingrandimenti. È utile in altri termini che l'ipertrofia funzionale si ripercuota sugli ele-

menti del plasma germinativo, determinando nella specie un' ipertrofia stabile dell'organo interessato, svincolandola dalla cooperazione del fattore esterno che determina il sopralavoro.

La trasformazione delle ipertrofie funzionali in ingrandimenti stabili degli organi nelle generazioni successive presenta difficoltà di spiegazione genetica assai minori che l'eredità dei caratteri somatici qualitativi acquisiti. Qui basta che si stabilisca una correlazione generica tra ciascun tessuto o ciascun organo e i fattori corrispondenti del plasma germinativo. Secondo la concezione weismanniana sulla costituzione del germe, si verrebbe ad ammettere una specie d' azione trofica di ogni parte dell' organismo sulle particelle specifiche che lo rappresentano nel plasma germinativo. Indipendentemente da questa e rigettando l'ipotesi di una costituzione così complessa e minuziosamente preformista del plasma germinativo, si può ammettere che ogni organo ed ogni tessuto eserciti un'influenza dinamica specifica e continua, proporzionata alla sua mole ed alla sua attività fisiologica, sulla costituzione del plasma germinativo.

Una correlazione di questo genere, semplice ed atta a permettere la fissazione ereditaria di infinite variazioni adattative, si può ammettere che sia sorta per opera di variazioni fortuite e di selezione, così come dev' essere sorta la stessa capacità generica di ipertrofia funzionale che molti tessuti presentano.

S'intende che tale correlazione non è unica e generale per tutti i tessuti; essa dev'essersi sviluppata e fissata sopratutto per quei tessuti, che effettivamente presentano una modificabilità adattativa diretta, una capacità di ipertrofia funzionale, per opera degli stimoli esterni.

Sotto ogni punto di vista dunque il fattore *darwiniano*, la selezione naturale delle variazioni fortuite, ci si presenta come il movente primordiale di ogni adattamento, compreso il fenomeno stesso dell'eredità. Solo secondariamente, come conquista tardiva e più complessa dell'evoluzione vitale, sopraggiunge il fattore *lamarckiano*, l'ereditarietà delle ipertrofie funzionali, che tende a stabilire direttamente e senza eccessiva distruzione di vite l'equilibrazione tra le forze degli organismi e quelle dell'ambiente.

Ogni correlazione tra gli elementi somatici e gli elementi sessuali rappresenta una conquista a sè stante nell'evoluzione vitale, conquista che si consolida, *perchè è utile*, col meccanismo della selezione naturale. Lo stesso meccanismo di selezione che fissa le correlazioni utili deve avere impedito il fissarsi di altre correlazioni di cui fossero apparse eventualmente le condizioni necessarie, ma che fossero state inutili o dannose per l'organismo. Un meccanismo ideale dovrebbe, ad esempio, fissare ereditariamente le ipertrofie funzionali ed impedire invece l'eredità delle mutilazioni. Forse sino a certo punto è così; e ad

ogni modo, se ciò non si verifica del tutto, è forse perchè un tal meccanismo *perfetto* non è stato raggiungibile, non essendo i due meccanismi diretti a questo scopo del tutto conciliabili tra di loro.

Se l'ereditarietà è un fenomeno acquisito, soggetto ad evoluzione come tutti gli adattamenti, deve essersi perfezionata a mano a mano, rendendosi sempre più stabile. Rilassata sul principio, si è irrigidita, resa ferrea dipoi. In questa ipotesi, che dovrebbe essere ovvia per ogni evoluzionista, si conciliano interamente le controversie tra chi ammette e chi nega l'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Che vale notare che oggi non si ha esempio di acquisto stabile di nuovi caratteri, se si deve ammettere che il meccanismo dell'eredità nelle specie differenziate si è irrigidito per mille e mille volte secolare ripetizione nella stessa forma? E se le variazioni fortuite utili si presentano di rado, ciò è forse dovuto al fatto che ciascuna specie ha trovato una forma di equilibrio abbastanza stabile di fronte alle multiformi azioni del suo ambiente specifico e non trova quindi l'impulso necessario a nuove modificazioni.

Anche le ipertrofie funzionali mirano a raggiungere un equilibrio con il bisogno fisiologico e per conseguenza ad arrestarsi ad un certo limite. Se noi cercassimo un organo, pel quale sia ancora evidentemente utile l'ipertrofia funzionale e la trasmissione

ereditaria di essa, forse non troveremmo da citare che il cervello umano.

Considerata sotto questo aspetto l'eredità ci appare come un meccanismo conservatore per eccellenza. Nella vita tutto è organizzato per la conservazione; il fine biologico di ogni fenomeno vitale è un fine conservativo. Ma nessun adattamento potrebbe svolgersi con sicurezza se le forme organiche non fossero in certo modo stabili. Il meccanismo adattativo con cui si riproducono i caratteri della specie, l'ereditarietà, ha importanza fondamentale, è la prima conquista della vita, che sacrifica la variabilità o per lo meno tende a limitarla, pur di assicurare le conquiste già fatte. Sugl'inizi della vita, quando gli adattamenti erano limitati ed imperfetti, doveva essere assai più importante per le specie il conservare i caratteri già acquistati, che il lanciarsi nell'alea incerta delle variazioni. La lentezza nella conquista e nel perfezionamento dell' ereditarietà ha lasciato ampio campo di manifestarsi alla variazione, ma questo campo dev'essersi ristretto sempre più.

Altri fenomeni fondamentali della vita possono intendersi diretti allo stesso fine. La *fecondazione*, che fondendo in una sola due cellule provenienti da individui diversi tende a fonderne i caratteri, può ben avere il fine biologico di ostacolare la variazione tendendo a ricondurre gl' individui al tipo medio della specie. Un ostacolo alla variazione è anche

rappresentato da tutti i mezzi diretti a proteggere il germe dalle azioni ambienti ed a fissare ereditariamente le condizioni in cui esso deve svilupparsi. Anche il fenomeno della *morte* non ha probabilmente altro fine biologico che quello di limitare la variabilità individuale. Sopratutto nelle epoche primordiali della biogenesi dev' essere stato più utile affidare la continuazione della vita ad una sollecita riproduzione piuttosto che al prolungamento della vita individuale che offre, in ragione della sua durata, occasione a mutamenti non adattativi, fatali alla vita dell'individuo e della specie. La vita individuale ha potuto guadagnare progressivamente di estensione a misura che, diventando l' organismo meno modificabile e assodandosi il meccanismo dell' ereditarietà, diminuiva il pericolo della variazione.

Tutto considerato, noi possiamo concludere che con molta verosimiglianza nel corso dell'evoluzione della vita la variabilità è progressivamente diminuita. Ogni specie si avvia ad un tipo fisso ed immodificabile, nel quale il meccanismo dell'eredità sia perfetto. Se le specie non raggiungono questa forma limite, ciò avviene perchè nella vita nulla è perfetto e l' evoluzione è sempre in corso.

Tornando al punto di vista della patologia, è evidente che, se si ammette quanto sopra si è esposto circa l'eredità dei caratteri acquisiti, le lesioni patologiche si trovano a questo riguardo in una condi-

zione sfavorevole nel confronto con le modificazioni utili degli organi. Per queste può essersi determinato nel corso dell'evoluzione il meccanismo che le fissa ereditariamente; per le prime, accidentali ed individuali, no; piuttosto possono essersi costituiti dei meccanismi che ne ostacolino sistematicamente la fissazione. E se malgrado tutto una mutilazione riuscisse ad influenzare le cellule sessuali e a determinare nei discendenti una malformazione nell'organo corrispondente, non si può ammettere che questo effetto sia dovuto al funzionamento corretto di un meccanismo ereditario, ma piuttosto al perturbamento patologico di tale meccanismo. Questa falsa eredità rientrerebbe quindi nel concetto della *degenerazione.*

La genesi delle variazioni degenerative può essere attribuita, oltrechè all'azione indiretta dei tessuti somatici alterati sulle cellule sessuali, anche ad un'azione diretta delle azioni esterne sulle cellule sessuali. Questo fattore, al quale Weismann dà tanta importanza per la genesi delle variazioni fortuite in genere, deve averne senza dubbio moltissima in patologia. Molte alterazioni degenerative debbono infatti essere considerate come variazioni fortuite di questo genere, dannose all'organismo anzichè utili. Ma tra le variazioni utili e le dannose vi è un'enorme differenza per rispetto alla conservazione della vita ed alla fissazione ereditaria.

Le variazioni fortuite utili, per il fatto che favoriscono la conservazione degl'individui, danno luogo

ad una ripetizione della stessa azione esterna sui discendenti e sempre nello stesso senso; e siccome gl'individui avvantaggiati dalla variazione sopravvivono e si riproducono a preferenza, è naturale che la modificazione degli elementi sessuali che dà luogo alla variazione diventi ben presto generale, e il carattere acquistato un carattere normale della specie.

Le variazioni fortuite dannose possono, se sono gravi, compromettere sin dall'inizio la vitalità degli individui che le presentano ed essere perciò spontaneamente eliminate senza riuscire a penetrare nel meccanismo della riproduzione. E se sono compatibili con la vita, benchè dannose, esse debbono, costituendo uno svantaggio, dare appiglio all' opera della selezione che restringerà sempre più il numero degl'individui che le presentano. Anche l' incrociamento con gl'individui rimasti invariati deve tendere a cancellarle. Ad ogni modo, perchè si tramandino inalterate in più generazioni, è necessario che esse non intacchino i processi fondamentali del ricambio materiale, che non turbino eccessivamente le interdipendenze funzionali tra le varie parti dell' organismo, perchè in tal caso gli effetti dannosi si moltiplicano rapidamente.

Poniamo che un'azione esterna determini una modificazione x delle cellule sessuali di un organismo, e che questa modificazione x produca negli organismi generati delle modificazioni somatiche a, tali da turbare il ricambio materiale. In tal caso gli

elementi sessuali di questi organismi presenteranno non solo la modificazione x per il fatto della continuità del plasma germinativo, ma subiranno anche una nuova modificazione y per effetto di questo turbamento di ricambio legato all'alterazione a dei tessuti somatici. Questa moltiplicazione di effetti può verificarsi in più generazioni, che presenteranno così delle variazioni fortuite *disuguali* da generazione a generazione e *sempre più gravi*; e niente è più probabile che queste prima o poi compromettano in modo irreparabile la vitalità o la capacità riproduttiva degli organismi, troncandone la propagazione. Si verificherebbe dunque in questo caso quella *degenerazione progressiva* in varie generazioni, che Morel ritenne il caso ordinario.

Per tutte queste ragioni è chiaro che le variazioni fortuite dannose, che perciò noi chiamiamo degenerative, non tendono a perpetuarsi, ma tendono anzi con meccanismi diversi ad essere eliminate nella discendenza.

Ciò posto, noi non possiamo considerare il fenomeno della degenerazione come un fenomeno strettamente ereditario. Si tratta sempre di cause accidentali esterne che determinano una vera *malattia della stirpe*, che provocano aberrazioni evolutive dannose, debolezze costituzionali di determinati sistemi dell'organismo, che poi alla loro volta nella vita individuale offrono un terreno favorevole all'azione di nuove cause esterne ed agiscono quindi da predisposizioni alle malattie.

L'azione dell'ereditarietà si esplica se mai in un senso decisamente contrario alla degenerazione. La degenerazione è un perturbamento dell'ereditarietà fisiologica, è *una malattia dell' ereditarietà.* Ma gli organismi reagiscono alle malattie, e se non soccombono tendono a risanare. E difatti è da ammettere piuttosto che nel meccanismo dell'eredità risieda la salvezza della stirpe, anche quando gli agenti esterni l'hanno alterata e fatta degenerare. In certi individui degenerati i perturbamenti sono così gravi da determinare la morte o dà diminuire immensamente la vitalità. In altri vi è un perturbamento del meccanismo riproduttivo per cui la riproduzione diventa impossibile, e si ha allora la sterilità. Ma se questo meccanismo rimane capace di funzione, e cessano le influenze dannose provenienti dall' esterno, esso tende a riprendere il suo equilibrio ed a ricondurre la specie al tipo normale, a *rigenerarla.* E difatti non è raro il caso d'individui robusti che nascono dal connubio d'individui gracili, quando si presentino condizioni favorevoli di vita; e si è verificato persino il caso di donne idiote, soggiaciute alla brutalità selvaggia di esseri degradati, e che pure hanno procreato figli normali. La degenerazione è dunque una malattia della stirpe, ma è una malattia guaribile.

Quanto sopra abbiamo esposto varrà anche a chiarire i rapporti che corrono tra le anomalie in

genere e l'*atavismo*. La scuola antropologica sopratutto ha dato importanza a questi rapporti; essa si è sforzata infatti a dimostrare che le anomalie costituiscono un fatto di atavismo, un ritorno a forme sorpassate nel corso della filogenesi. La frequenza del fenomeno atavico fu enormemente esagerata; persino l'epilessia fu ridotta alla formula dell'anomalia, e nelle distrofie somatiche degli epilettici si credette di riscontrare altrettanti caratteri atavici. Ma l'atavismo rimane una sterile formula se non se ne spiega la genesi. Occorre domandarsi se i ritorni atavici debbono considerarsi come un fatto normale nel meccanismo dell'eredità; se le aberrazioni in tal guisa ottenute rappresentano un semplice esponente della variabilità della specie; se gli anomali sono tipi anormali per quanto inferiori, o se piuttosto non sono un prodotto patologico, il risultato di un processo morboso.

È nota la viva polemica che sorse tra C. Vogt e R. Virchow circa all'interpretazione delle forme craniche anormali; il primo sosteneva l'interpretazione atavica, il secondo la patologica. In fondo la questione si reggeva sul presupposto di un atavismo puramente fisiologico, mentre intorno all'esistenza di un tale atavismo si possono sollevare i più fondati dubbî. Il tempo diede interamente ragione a Virchow, e si è potuto vedere come le più caratteristiche malformazioni, ritenute come espressione di un ricorso atavico, non fossero che dei puri prodotti patologici.

L'interpretazione patologica dell' atavismo è assai semplice e chiara. Le cause morbigene, danneggiando l'organismo in via di sviluppo, possono limitarsi a determinare un ritardo o un arresto di sviluppo, sia generale, sia parziale di organi. Quest'ultimo è il caso più ordinario; per lo meno, anche quando tutto l'organismo risente dell'effetto patologico, vi sono sempre organi che sono colpiti in modo più accentuato. Gli arresti di sviluppo arieggiano in qualche modo il ritorno di forme sorpassate nella filogenesi, per la semplice ragione che lo sviluppo embriologico ha nelle grandi linee *qualche somiglianza* con lo sviluppo filogenetico. L'embriologia moderna è ben lungi dall'affermare, come si fa ancor oggi da certi volgarizzatori di scienza impinzati di evoluzionismo indigesto, che le metamorfosi dell'organismo nello sviluppo individuale ricopiino fedelmente e punto per punto le metamorfosi della specie nel corso dell'evoluzione. Questo preteso parallelismo ha subìto delle restrizioni sempre più numerose e di carattere fondamentale. Ma tuttavia resta che certe *analogie* vi sono e che per conseguenza possono rimanere appariscenti nel caso di un arresto dello sviluppo.

Pertanto nei casi di atavismo noi non abbiamo mai un arresto armonico generale dell' evoluzione somatica e psichica, che giustifichi la supposizione di correlazioni costanti tra l' arresto di sviluppo di un dato sistema organico e quello di tutti gli altri. La causa morbigena può agire in periodi di-

versi influenzando in ognuno qualche organo che si trovi in una fase critica di sviluppo. Essa inoltre può agire elettivamente e quindi in modo limitato. Per conseguenza la malformazione atavica di un organo qualsiasi non garantisce della presenza di malformazioni analoghe in altri organi; e un'ipospadia, ad esempio, può conciliarsi benissimo con uno sviluppo perfettamente normale del cervello.

Ma a vagliare i fatti, le aberrazioni che possano pretendere una tale genesi sono in fondo ben poche. È lo zelo dei neofiti di un scienza facile e rumorosa che ha moltiplicato le osservazioni e le interpretazioni più mirabolanti, spingendo la superficialità dei raffronti sino al ridicolo. Citerò ad esempio la famosa coda dell'uomo, la quale in realtà non corrisponde alla coda nè per sede, nè per forma, nè per struttura, ed altro non è che una ipertricosi lombare legata ad un disturbo trofico, di natura schiettamente patologica, che dipende da una malformazione del midollo sacro-lombare.

La grandissima maggioranza delle anomalie, sopratutto quelle che determinano delle predisposizioni morbose, non hanno alcun carattere atavico. Che carattere atavico si può assegnare ad una debolezza congenita di un sistema particolare di neuroni, tale che ad un certo periodo della vita. sotto l'influenza di minime cause, passa in una degenerazione completa? Eppure noi vediamo che tutte le malattie sistematiche giovanili del midollo, del cervelletto, dei

nervi periferici, dei muscoli, alle quali si associano particolari deficienze psichiche, segno di altre lesioni cerebrali ancora poco note, appartengono a questa categoria di fatti. E l'idiozia amaurotica familiare, e certe forme di indebolimento mentale precoce dell'infanzia, e forse anche tutto l'intero quadro della demenza precoce non sono che l'espressione di una debolezza congenita di determinati sistemi di neuroni cerebrali.

E che significato atavico si può attribuire poi a certi disturbi del ricambio, alle anomalie, alle debolezze, alle insufficienze funzionali di certi visceri? Quale, ad esempio, alle distrofie degli organi genitali? È perciò che tutte le metafore antropologiche, tutti gli stentati ravvicinamenti onto-filogenetici sono un inutile passatempo, che anzi falsa e deforma il concetto dell'anomalia. Il còmpito della patologia a questo riguardo dev'essere sempre quello d'indagare il meccanismo genetico secondo i principî della patologia, che, come abbiamo visto, coinvolgono tutta la dottrina della degenerazione.

Ritornando alla questione dell'eredità morbosa, noi dobbiamo ancora prendere in considerazione quei casi in cui effettivamente vi è una trasmissione da una generazione all'altra di caratteri patologici identici, i casi cioè di *eredità similare*. Stando nel campo dei fatti, bisogna anzitutto ammettere che tale forma di eredità patologica ha in realtà un'estensio-

ne assai più ristretta di quel che si suol credere. Naturalmente dal dominio dell'eredità vanno esclusi tutti quei casi in cui la presunta eredità non è che trasmissione di germi morbosi, contagio diretto, come avviene per la sifilide. Così pure quei casi in cui identiche condizioni di ambiente, agendo allo stesso modo su generazioni successive, determinano effetti morbosi identici. Non è superflua, come troppo ovvia, quest' ultima esclusione: si parla ancora da taluni di un' ereditarietà della pellagra e del cretinismo. Ciò varrebbe come ammettere anche una trasmissione ereditaria organica della miseria o della ricchezza, dell'ignoranza o della cultura, della lingua, della religione.

In patologia mentale un' eredità similare non si può sostenere con qualche fondamento che per l'isterismo, per la demenza precoce e per la così detta psicosi maniaco-depressiva. Tre affezioni profondamente diverse tra di loro, e di cui la causa intima ci sfugge. Tre affezioni—notiamolo di passaggio—che non presentano alcun carattere atavico, che conducono a tipi aberranti della personalità, schiettamente patologici e che non trovano il minimo riscontro nè nell' evoluzione della specie, nè in quella dell'individuo. Ma al valore di questa ereditarietà dobbiamo ancora porre delle restrizioni.

Tra le ipotesi più verosimili sulla patogenesi dell'isterismo una ve n'è che ci rappresenta questa malattia come una semplice esagerazione di certi carat-

teri psichici del sesso femminile, e conferisce perciò agl'isterici una certa affinità con i tipi estremi delle personalità normali. Se si ammette ciò, il meccanismo dell'eredità dell'isterismo viene in certo qual modo ad integrarsi con quello fisiologico. Spiegare l'eredità dell'isterismo sarebbe come spiegare l'eredità di certi minuti particolari personali o familiari di atteggiamento psichico, di âbitudini. È da notare ancora che l'ereditarietà di questa malattia è resa più appariscente da influenze post-natali, dagli effetti dell'esempio e dell'educazione. Gl'isterici sono assai influenzabili dall'ambiente, sopratutto in senso sfavorevole, e nulla coltiva e sviluppa meglio i germi di un isterismo latente come la convivenza continua con isterici.

D'un genere ben diverso sono le restrizioni da porre all'ereditarietà della demenza precoce. Questa malattia, come vedremo, può essere ravvicinata—almeno per ciò che in essa è fattore interno—alle debolezze, alle labilità congenite di sistemi di neuroni. E noi abbiamo visto come queste labilità e le affezioni sistematiche che ne conseguono possano essere un prodotto acquisito dipendente da azioni esterne, che giungono ad attaccare l'organismo nel corso del suo sviluppo. Ciò ci fa già sospettare che questa sorta di eredità debba aver più rapporto con il meccanismo della degenerazione che con quello dell'eredità propriamente detta. E ci conferma in questo sospetto

il fatto che quest'eredità morbosa non ha punto il carattere regolare e fatale di quella fisiologica.

Lo stesso si può dire per la psicosi maniaco-depressiva. Questa forma mentale è caratterizzata dall'alternarsi, con o senza intervalli di stato normale, delle due opposte sindromi dell'esaltamento e della depressione affettiva, della mania e della melancolia. Queste sindromi per altro possono presentarsi in maniera isolata, non solo, ma possono apparire sintomaticamente nel corso di malattie diverse, indubbiamente provocate da cause esterne. E tutto il quadro morboso può presentarsi per la prima volta, in un soggetto sino allora immune, come effetto di un cambiamento grave accaduto nel suo organismo, per un trauma, per un processo accentuato d'involuzione senile. Anche qui dunque è evidente l'affinità con le affezioni provocate da cause esterne.

Notisi inoltre che nella demenza precoce, come pure nella psicosi maniaco-depressiva, l'eredità collaterale prevale su quella ascendente. E l'eredità collaterale, anche quando si esplica nella forma più completa di un' affezione familiare, s' interpreta bene come un fenomeno degenerativo, da cause esterne. Se in uno dei progenitori permane una condizione morbosa, è naturale che questa condizione morbosa si ripercuota con effetti identici in tutti o in buona parte dei discendenti.

Prescindendo da ciò, e prendendo in considera-

zione soltanto l'eredità similare ascendente, si può in certo qual modo abbozzare un'interpretazione che riavvicina il meccanismo di questa trasmissione a quello degenerativo, pur avendo qualche carattere comune con la trasmissione ereditaria.

Non vi è malattia ereditaria che si perpetui in modo continuo, come si perpetua un carattere morfologico o fisiologico specifico. Nelle generazioni la malattia fa la sua comparsa ad un tratto, si ripete per qualche generazione, poi infine si estingue. Ora noi possiamo immaginare che il comparire della malattia sia dovuto ad una causa esterna morbigena che colpisca in qualche particolare delicatissimo il meccanismo della riproduzione, che imprima una qualche minima modificazione nella materia che compie la trasmissione ereditaria dei caratteri. Se la lesione così prodotta è circoscritta e non impedisce il fenomeno della fecondazione e l'ulteriore sviluppo completo del germe, potrà determinarsi nel discendente qualche piccola aberrazione che fornisca la base organica per una malattia mentale. E siccome i nuovi elementi sessuali di questo organismo ammalato originano per scissione da quelli dei suoi progenitori, possono portare, attenuato o no, lo stesso difetto, e determinare gli stessi disturbi nei discendenti, sino a che o per il meccanismo della rigenerazione per incrocio o per quello della selezione non si elimini.

A questo modo il fenomeno morboso non è paragonabile ad un carattere acquisito, che positivamente

s'imprima nel meccanismo dell'eredità, ma è piuttosto l'espressione di un difetto, di una lesione del meccanismo ereditario, che si ripete come fatto morboso fino a che non sia completamente cancellato dal ristabilirsi dei rapporti normali negli elementi riproduttivi.

Per conseguenza anche qui ci troviamo di fronte ad un processo patologico che si svolge in varie generazioni, ma che ripete la sua origine da una causa esterna e che finisce con la guarigione.

Le cause delle malattie mentali non differiscono adunque essenzialmente in nulla dalle cause delle altre malattie. Esse per altro agiscono in modo per lo più assai complicato; il nesso tra la causa morbigena e l'alterazione cerebrale è difficile da rintracciare, perchè si svolge per vie complesse nell' organismo, prima di raggiungere il cervello.

Nelle concezioni popolari, più o meno a lungo rispecchiatesi anche nelle opinioni scientifiche, si è ecceduto nei due sensi opposti: nel dare somma importanza alle così dette cause psichiche, che di tutte sono in fondo le più insignificanti; e nell'esagerare il valore del fattore interno, sì da far apparire le cause esterne come un puro incidente rivelatore d'una predestinazione fatale.

Noi abbiamo visto invece che risalendo dall'organismo dell'ammalato a quello dei suoi ascendenti l'anomalia s'immedesima cogli effetti morbosi di una

causa esterna che agisce direttamente, o attraverso l' organismo progenitore durante lo sviluppo. La degenerazione apparisce per tal modo come una malattia della stirpe, guaribile col processo inverso della rigenerazione. Allo stesso meccanismo si può anche ricondurre lo stesso misterioso processo dell'eredità similare.

Il meccanismo della trasmissione ereditaria—contrariamente alla leggenda biblica—è puro da ogni labe; esso tende a trasmettere immuni i prodotti dell' esperienza biologica, gli adattamenti ottenuti in tutta l'evoluzione della vita. Solo le cause esterne possono perturbarlo e ingenerare la malattia. Sicchè in ogni caso, sia ammalato un singolo individuo o tutta una stirpe, l'indagine sulle cause della malattia mentale deve proporsi di ricostruire la complessa catena che dai sintomi risale sino all'agente esterno.

VI.

I PROBLEMI NOSOLOGICI.

A misura che progrediscono le conoscenze nostre sulle cause delle malattie mentali e sul meccanismo con cui queste cause giungono ad offendere il cervello ed a perturbarne il funzionamento, risulta sempre più chiaro che tra le cause e i sintomi non vi è alcun parallelismo.

Cause identiche possono dar luogo a quadri sintomatici differenti. L'alcool, per ricorrere all'esempio più chiaro, può determinare una quantità di quadri morbosi diversi, acuti, subacuti e cronici, che ben difficilmente potrebbero essere accomunati se non si sapesse che essi dipendono dalla medesima causa. Cause diverse possono invece determinare dei quadri morbosi assai simili, se non del tutto identici, tanto simili che non è possibile risalire cogli attuali mezzi diagnostici dai fenomeni psicopatici alla causa che li determina. Il quadro della confusione allucinatoria, ad esempio, può essere prodotto da cause svariatissime, dall' alcool come dalla pellagra, dell' uremia come dall' influenza, e la diagnosi speciale, quantunque si possano ammettere delle

prevalenze generiche di certi sintomi, si fa sempre in base ai dati anamnestici che ci fanno conoscere la causa che ha agito.

Le differenze di effetto di una medesima causa dipendono non solo dalle particolarità di reazione che i diversi organismi offrono — e che possono avere delle caratteristiche persino individuali — ma soprattutto dalle diversità di azione della causa a seconda della sua intensità e della sua durata, a seconda che offende direttamente gli elementi nervosi o coinvolge altri organi, i cui perturbamenti funzionali si ripercuotono poi sul cervello. A parità di causa insomma il meccanismo patogenetico può essere diversissimo.

Le somiglianze negli effetti morbosi di cause diverse dipendono da affinità di meccanismo patogenetico. La sintomatologia è legata in primo luogo alla *localizzazione* ed all' *intensità* dello stimolo patologico. La *qualità* dello stimolo può in fin dei conti risolversi nei due elementi della localizzazione e della intensità: i tossici differiscono nella loro azione perchè agiscono con diverse affinità elettive e con diverse intensità, ma l'effetto oscilla sempre tra i due poli dell'eccitamento e della paralisi. Un'azione chimica energica, che rapidamente ecciti, esaurisca e paralizzi, equivale nei suoi effetti funzionali ad un'azione meccanica che laceri ed interrompa una via di conduzione o distrugga una sorgente di energia.

Queste leggi valgono per tutto il sistema ner-

voso, e perciò anche nel campo della nevropatologia si hanno questi stessi rapporti tra sintomi e cause. Una stessa azione morbosa dà sintomi diversissimi a seconda della sua localizzazione, a seconda dei fasci o dei nuclei cellulari che irrita o distrugge; e per converso, qualunque sia la causa che distrugge o irrita un determinato organo nervoso, il complesso sintomatico che ne risulta è sempre lo stesso.

Da ciò si desume facilmente quale sia il valore nosologico dei sintomi e delle sindromi morbose. Un *sintoma* isolato altro non esprime che il disturbo di una determinata funzione: quando si abbiano cognizioni sufficienti di anatomia e di fisiologia, da esso si può risalire alla localizzazione e tutt'al più all'intensità dell'azione morbigena; ma nulla esso dice sulla natura dell' agente che lo determina. Le *sindromi* sono gruppi di sintomi legati da un nesso costante per ragioni anatomiche, fisiologiche o patologiche; esse danno indicazioni dello stesso genere, ma più precise, più circostanziate; e siccome rappresentano un effetto più complesso e sintetico della causa morbosa, possono dare anche degl'indizi sulla qualità della causa. L'interruzione anatomica o funzionale di una via nervosa si traduce sintomaticamente con una determinata paralisi; questo sintoma indica l'interruzione, ma non la sua sede esatta, che può trovarsi con ugual probabilità su tutto il percorso di quella via. Se due vie nervose s'incrociano in un deter-

minato punto del sistema nervoso e sono separate in tutto il resto del loro percorso, la paralisi simultanea di esse può—è vero—essere determinata da due lesioni indipendenti, ma assai più probabilmente non è che l'effetto di una sola lesione nel punto d'incrocio. Questa probabilità aumenta ancora se i sintomi coordinabili col riferimento ad un'unica lesione sono tre, quattro o più. L'associazione dei sintomi, la sindrome, indica a questo modo con esattezza il punto in cui la lesione è caduta. Una paralisi dei nuclei di origine di un nervo motore è accompagnata da atrofia dei muscoli paralizzati e da particolari modificazioni della loro eccitabilità elettrica, che mancano quando la lesione risiede più in alto, nelle vie e nei centri cerebrali: anche in questo caso l'associazione di certi sintomi che sono una conseguenza fisiopatologica di una lesione determinata permette una diagnosi precisa di localizzazione. Lesioni di organi nervosi assai lontani possono essere determinate simultaneamente e indipendentemente da cause diverse; ma è assai più frequente il caso che l'associazione dipenda da particolari affinità elettive di una causa generale, che a questo modo si svela nella sua natura qualitativa per opera dell'associazione sintomatica: la cecità progressiva da atrofia del nervo ottico e la scomparsa dei riflessi patellari possono senza dubbio presentarsi separatamente, come effetti di cause diverse, ma la loro associazione depone invece per un processo tabetico, conseguenza lontana di un'infezione sifilitica.

Tolgo questi esempi dalla nevropatologia per ragione di semplicità; le stesse leggi valgono in psichiatria, perchè il cervello — a parte la maggior complessità degl'intrecci anatomici e delle interdipendenze funzionali — si comporta come ogni altro organo nervoso di fronte alle cause morbigene.

L'osservazione psicologica dei malati di mente, che per molto tempo fu l'unico metodo della psichiatria, ci ha fatto conoscere, oltre a una grande serie di sintomi isolati, numerose sindromi mentali, assai caratteristiche, costituite da gruppi ben coerenti di sintomi. Ne citerò alcune. La sindrome *melancolica* è caratterizzata da una depressione affettiva generale, dall'aggirarsi del pensiero in una stretta cerchia di idee tristi, da un apprezzamento pessimista della realtà esterna e della propria personalità, da deliri di colpa, di rovina, di indegnità, ecc. La sindrome *maniaca* ne costituisce il contrapposto; essa è caratterizzata da un senso di benessere, di soddisfazione, di ottimismo, di agevolezza nei movimenti e nell'ideazione, da un'associazione pronta, ma slegata, disordinata, futile, dalla facilità a distrarsi per minimi motivi, dall'instabilità del volere. Nella sindrome *demenziale* si perde progressivamente il tesoro dei ricordi e delle cognizioni, procedendo dal complesso verso il semplice, dal recente verso il remoto; l'attenzione è affievolita, così pure la prontezza della percezione, l'interessamento agli avvenimenti esterni. La sindrome *confusionale allucinatoria* ha per caratteristica un gra-

ve disordine associativo; sì che non può affatto fissarsi l'attenzione, è impossibile una ricezione ordinata ed un' elaborazione corretta degli stimoli esterni, mentre d'altra parte le numerose allucinazioni ed illusioni completano il disorientamento e lo spingono a tal segno da far perdere ogni nozione dei luoghi, del tempo e anche quella della propria personalità. Nella sindrome del *delirio sistematizzato* i giudizi sono orientati secondo un'idea preconcetta—di grandezza, di persecuzione, ecc. — che vale di guida costante nell'interpretazione di tutti gli avvenimenti esterni, e li falsa ingenerando persino errori della percezione e della memoria. Nella sindrome *catatonica* la volontà è paralizzata, irrigidita; ogni elaborazione di motivi è impedita; ogni azione è arrestata, e tutto il corpo si atteggia ad una rigidità statuaria o ad una plasticità cerea.

Queste sindromi si presentano a volte in modo isolato, sicchè ciascuna di esse è stata considerata come un quadro morboso a sè, come una malattia; altre volte invece si presentano inserite in quadri morbosi più complessi, ora in modo stabile, ora in modo temporaneo e fugace. Per questo e per le considerazioni generali fatte innanzi sul valore delle sindromi non si deve considerare come completa l' analisi di un quadro morboso se non se ne sono chiarite la patogenesi e l'eziologia. Una sindrome, anche quando si presenti nel modo più caratteristico e puro ed isolatamente, non si può considerare co-

me espressione specifica di una malattia, se non si dimostra la corrispondenza di essa ad un processo morboso specifico.

L'interpretazione fisio-patologica della sindrome non va in là della lesione cerebrale o del disturbo funzionale dell'organo psichico. Perchè si abbia una nozione completa del processo morboso, perchè alla concezione di sindrome si sostituisca quella di malattia, occorre risalire dalle lesioni cerebrali ai processi organici che le determinano, alle cause prime risiedenti fuori dell'organismo. Quando questa connessione sia nota, magari in modo incompleto, il valore delle sindromi psicologiche passa in seconda linea e risalta quello del processo organico cerebrale ed extra-cerebrale, terreno comune della psichiatria con la medicina generale. Quando in base ai dati anatomo-patologici, ai sintomi organici ed alla eziologia si costituì il quadro della paralisi progressiva come malattia autonoma, persero molto d'importanza le proteiformi sindromi psicologiche che possono presentarsi in questa malattia e che la mettono a contatto quasi con tutte le altre malattie mentali, sì che una diagnosi puramente psicologica andrebbe assai spesso errata.

Per questo oggi assumono la massima importanza tutte le ricerche che mirano a far diagnosticare i processi obiettivi che stanno a substrato della pazzia, a interpretarne il meccanismo secondo le leggi della patologia generale ed a rintracciarne le cause. L'anatomia patologica, come abbiamo già visto, ha da questo

punto di vista un duplice ufficio. Da un canto essa fornisce l'interpretazione delle sindromi, indagando la localizzazione delle lesioni nervose; dall'altro deve fornire notizie sui processi da cui queste lesioni dipendono. Che vi sia un nesso tra determinate sindromi e determinati quadri di alterazione corticale lo dimostrano sopratutto le indagini sui processi demenziali, che hanno svelato in questi delle note caratteristiche comuni. Così pure le ricerche sui processi acuti, che stanno a substrato della confusione allucinatoria, hanno mostrato che—qualunque sia la causa della sindrome, o l'alcool, o il veleno pellagrogeno, o l'influenza, od altra — i quadri anatomici si assomigliano immensamente e le variazioni che si possono riscontrare non sono minori da caso a caso sotto l'influenza di una medesima causa, che in serie distinte di casi dovuti a cause diverse. Non meno interessanti si rivelano già i dati circa alla natura del processo morboso. Qui più che i tipi di alterazione intrinseca degli elementi nervosi assumono importanza le lesioni concomitanti dei tessuti interstiziali, della nevroglia, del connettivo, dei vasi. Appunto in base a queste conoscenze noi siamo oggi in grado di differenziare anatomicamente la paralisi progressiva da ogni altro processo demenziale, e un buon preparato microscopico può dissipare tutti i dubbi che potessero essere sorti in vita sulla base dei sintomi psichici.

Per ciò che riguarda la diagnosi in vita, assume grandissima importanza la ricerca dei sintomi or-

ganici, e non solo nel campo del sistema nervoso, che ci ha già fornito per certe malattie segni preziosi, ma anche in quello degli altri sistemi.

Le ricerche sulle modificazioni chimiche dell'urina, sul grado di tossicità di essa, sulla tossicità del sangue, sulle modificazioni del ricambio materiale, hanno già dato luogo ad un'abbondante letteratura. Ma purtroppo alla mole della produzione non corrisponde per nulla il valore di essa: molti lavori di questo genere sono veri documenti d'ignoranza sesquipedale. La complessità e l'oscurità delle questioni indagate, l'incertezza dei criteri clinici con cui i malati venivano classificati e scelti, le difficoltà di tecniche particolari, la frequentissima impreparazione tecnica dei ricercatori, causa dei più grossolani errori, hanno fatto sì che da tutta questa massa di lavoro non si possano trarre che conclusioni scarsissime. È questo un lavoro da rifare, non solo avvantaggiandosi delle progredite conoscenze di biologia e di patologia generale, ma anche usando della più rigorosa critica nella scelta dei casi da sottoporre ad esami particolari, e sopratutto avendo la prudenza di non avventurarsi in un terreno difficile senza avere prima acquistato una particolare coltura ed una completa padronanza dei metodi.

In questi ultimi tempi le indagini si sono accentuate — sopratutto dal punto di vista microscopico — nel campo dell' esame del sangue e del liquido cefalo-rachidiano. Le conoscenze che noi ab-

biamo già intorno alle modificazioni numeriche e sopratutto qualitative dei corpuscoli bianchi del sangue nel corso di diverse infezioni ed intossicazioni, sul significato di particolari granulazioni contenute in questi organi cellulari, autorizzano ad introdurre questo metodo d' indagine in psichiatria ed a cercare sino a che punto se ne possano trarre dei dati per la diagnosi e per la prognosi. Il liquido cefalo-rachidiano, che trovasi in immediato contatto con la massa dei centri nervosi, facilmente subisce modificazioni chimiche nei processi morbosi; le infiammazioni poi delle meningi, anche se lievissime e decorrenti senza sintomi, versano in esso numerosi elementi morfologici immigrati dal sangue, la cui presenza si constata facilmente per mezzo della puntura lombare, metodo semplice ed innocuo per attingere direttamente il liquido. Questo metodo di esame comincia già a dare degli elementi preziosi di diagnosi in casi dubbi e fornisce ad ogni modo dati del più alto interesse. Le ricerche di questo genere non saranno mai troppo coltivate, perchè esse contribuiranno certamente moltissimo alla conoscenza dei processi organici che sono di substrato alle malattie mentali.

Malgrado le molte e grandi lacune che tuttora si lamentano, le progredite conoscenze cliniche sui sintomi e sopratutto sul decorso e sugli esiti delle malattie mentali, i nuovi dati anatomo-patologici e il più esatto apprezzamento del valore delle singole cause di malattia ci permettono oggi di delineare abbastanza

nettamente certi quadri morbosi, certi tipi di malattia mentale, non solo dal punto di vista sintomatico, ma anche da quello del processo morboso. Certe forme di idiozia, il cretinismo, l'alcoolismo, la paralisi progressiva, la demenza senile sono malattie mentali sulla cui legittimità clinica ormai non può cadere alcun dubbio. Questi processi morbosi meglio noti servono di orientamento per una miglior delucidazione degli altri quadri morbosi; ognuno di essi si può dire che faccia da nucleo a gruppi di forme ancora non perfettamente definite, che debbono essere l'oggetto di un'analisi più accurata.

Noi non potremo che accennare per sommi capi alle principali questioni che si agitano oggi circa alla costituzione dei quadri delle malattie mentali, ai dati di fatto ed alle ipotesi che servono ad essa di base.

Una questione assai importante è quella dei limiti delle *cerebropatie infantili.* Una volta tutti i quadri morbosi di deficienza psichica congenita o precocemente acquisita venivano ripartiti, a seconda della gravità, nei due grandi gruppi dell'imbecillità e dell'idiozia. Criterio principale, benchè non sempre decisivo, per assegnare all'una o all'altra categoria, era la presenza o la mancanza di favella. Tutti i deficienti venivano per altro considerati come l'espressione infima della degenerazione umana, il prodotto di un accumulo ereditario di decadenza so-

matica e psichica. Più tardi l'esame anatomo-patologico, sopratutto per opera di Bourneville, mise in evidenza in questi ammalati, in ispecie nelle forme più gravi, una quantità di lesioni grossolane del cervello, di cui almeno una buona parte potevano considerarsi come il prodotto di una lesione precoce sì, ma acquisita, il risultato di una malattia cerebrale infantile. Questi casi vennero distinti da quegli altri, in cui, almeno ad un esame macroscopico, non si riscontravano lesioni patologiche evidenti. E così, ad esempio, si distinse una microcefalìa spuria, dovuta cioè a processi acquisiti cerebrali, da una microcefalìa vera, anomalia a tipo atavico, in cui il cervello, e per la sua piccolezza e per semplicità di solcature, arieggiava forme pitecoidi. Nel campo clinico altre distinzioni si fecero; così Sollier volle distinguere gl' imbecilli dagl' idioti non più in base al criterio della gravità della deficienza, ma a differenze qualitative nei caratteri del disturbo mentale: gl' idioti sarebbero dei veri malati, educabili, malgrado la gravità della loro deficienza; gl' imbecilli sarebbero invece dei degenerati, psichicamente perversi e incorreggibili.

La conoscenza delle affezioni cerebrali infantili era intanto progredita anche nel campo della nevropatologia. Molte di queste affezioni decorrono con sintomi motorî imponenti, accompagnati da atrofie e contratture e da una folla di altri sintomi nervosi; in questi casi la deficienza psichica, che talvolta è mol-

to lieve, assume l'aspetto di un fatto accessorio di secondaria importanza. Per converso i nevropatologi dovettero riconoscere che vi sono dei casi in cui i disturbi motorî sono poco accentuati o nulli, scarsi i segni di lesione cerebrale rilevabili all'esame nevropatologico, mentre i disturbi psichici e la causa del processo depongono per una lesione cerebrale: sono le così dette cerebroplegie senza paralisi di Freud. Le diversità dei sintomi nei varî tipi di cerebropatia dovevano naturalmente essere attribuite a diversità nella localizzazione del processo morboso.

Integrando i dati psicologici, anatomici e nevropatologici, Tanzi delineò la distinzione di due categorie di deficienti: negli uni i dati eziologici, la presenza di paralisi, convulsioni o di altri disturbi anche attenuatissimi della motilità, certi segni di prevalente deficienza irregolare nelle facoltà mentali, depongono per una cerebropatia; negli altri l'assenza di ogni minimo sintoma motorio, il carattere abbastanza armonico del disturbo psichico, con prevalenza dei pervertimenti sulle deficienze, stanno invece per un'anomalia congenita e fors'anche ereditaria.

Questa distinzione se è netta quando i caratteri differenziali sono bene accentuati, non riesce sempre molto agevole. Nè ciò può meravigliarci, se teniamo presente il concetto che noi ci siamo fatti dell' anomalia. Se una causa agisce danneggiando gravemente e in modo circoscritto un cervello infantile, immune da predisposizioni, abbiamo il caso tipico della cere-

bropatia; se invece si ha una deviazione piuttosto armonica di tutto lo sviluppo per una causa morbosa tenue, che agisce nei primi periodi dello sviluppo embrionale o magari sulle cellule sessuali quando sono ancora isolate nei corpi dei progenitori, si ha una pura anomalia. Ma tra questi due tipi si può stabilire tutta una serie di passaggi; e se il concetto dualista è giustificato dalla opposta tendenza verso cui si orientano i disturbi funzionali e le alterazioni anatomiche in un caso e nell'altro, il concetto unicista è invece giustificato dal passaggio graduale dall'una all'altra serie e dal fatto che in ogni modo una differenza essenziale nel meccanismo eziologico non v'è, dal momento che si tratta sempre di una causa morbosa d'origine esterna, che influenza più o meno prococemente l'organismo in via di sviluppo. E perciò Tanzi ritiene che all'antico unicismo, che si imperniava sulla degenerazione e l'eredità, possa col tempo, quando in ogni caso si riesca a dimostrare una lesione organica, succedere un unicismo opposto, nel senso cioè della cerebropatia, di cui l'imbecillità verrebbe a rappresentare le forme più attenuate. I due concetti, unicista e dualista, in fondo non si contraddicono, perchè guardano lo stesso oggetto da punti di vista differenti: l'unicismo mira a rilevare le somiglianze fondamentali nella patogenesi e nell'eziologia, il dualismo designa i due poli estremi verso i quali tutte le varie forme si orientano.

Questa questione teorica passa in seconda linea

quando si viene a cercare di stabilire delle ulteriori distinzioni, dei rapporti più particolareggiati tra le forme anatomo-patologiche e le forme cliniche. Nel campo delle evidenti cerebropatie noi ci troviamo di fronte a processi profondamente diversi. Vi sono lesioni dovute ad occlusioni di vasi e a distruzioni localizzate di porzioni di cervello; altre dovute a traumi dell'encefalo nel momento della nascita o ad asfissia durante il parto; vi sono lesioni più o meno diffuse dovute a processi precoci di meningo-encefalite; processi idrocefalici, in cui una lesione localizzata determina un disturbo della circolazione e della formazione del liquido cefalo-rachidiano e produce un accumulo di questo, che sfianca e atrofizza il cervello; vi sono processi diffusi, fini, che non si rivelano affatto ad occhio nudo, determinati verosimilmente da un' infezione generale, da un'intossicazione passeggera che diede l'impulso ad un processo di iperplasia della nevroglia a danno degli elementi nervosi; vi sono forme, spesso insorgenti in varî membri della stessa famiglia, in cui gli elementi interstiziali sono primitivamente immuni, mentre i neuroni corticali subiscono una degenerazione primaria, determinata sopratutto da uno stato d' invalidità congenita; e molte altre forme ancora oscure di cui non è possibile per ora decifrare il meccanismo.

Sinora l'attenzione dei ricercatori si è rivolta alle forme più gravi, ma non vi è dubbio che dalle medesime cause possono prendere origine anche del-

le forme attenuate. Ora è da domandarsi se l' anatomia patologica non possa rilevare anche nei casi che soglionsi considerare come più propriamente degenerativi, come congeniti, come dovuti ad anomalia, forme attenuate degli stessi processi o processi d'altro genere, più lievi e generali, coinvolgenti anche organi extra-cerebrali ed extra-cranici. Qui noi ci troviamo di fronte ad un campo quasi del tutto inesplorato; ed ora che i metodi della tecnica istologica sono in grado di permetterci un' analisi approfondita, è tempo d' indirizzare le indagini in questo senso.

Sopratutto si devono presentare piene d' interesse le ricerche nei soggetti in cui la deficienza mentale è assai tenue, nei così detti fanciulli deficienti o tardivi, che già dal lato clinico e psicologico si prestano a distinzioni numerose, che stanno verosimilmente in rapporto con processi patologici estremamente diversi.

È anche da proporsi il quesito se la così detta pazzia o imbecillità morale, o *immoralità costituzionale* (Tanzi), unanimemente considerata come una tipica anomalia, non abbia anch'essa a rientrare nel campo delle forme più attenuate di cerebropatia o ad ogni modo tra i processi di alterato sviluppo del cervello per cause meno remote di quelle che possono influire attraverso il meccanismo ereditario. In molti cerebropatici vi è un'assenza completa di sentimenti etici; la perdita di questi sentimenti può es-

sere acquisita anche in età adulta per opera dei più svariati processi che determinano una invalidità cerebrale; non vi sarebbe dunque da meravigliarsi se azioni morbigene lievi, ma essenzialmente non differenti da quelle che agiscono nelle volgari cerebropatie, determinassero un pervertimento semplice ed isolato del contenuto etico della personalità.

Quando queste ricerche avranno raggiunto il loro scopo, allora il concetto unitario sulla patogenesi delle deficienze psichiche e quello dualista che pone in serie tutte le forme speciali, potranno integrarsi con la conoscenza particolareggiata di una folla di gruppi distinti per la loro particolare eziologia, per il meccanismo patogenetico, per i caratteri clinici e pei processi anatomo-patologici che ne costituiscono la base.

Strettamente connessa con la questione delle cerebropatie è quella dell'*epilessia*. Si sa da tempo che le convulsioni epilettiche sono una delle manifestazioni sintomatiche più frequenti dei processi cerebropatici. Nelle cerebropatie infantili che si manifestano nel campo psichico con l'idiozia, l'epilessia è un fenomeno comunissimo; assai comune è anche nei casi in cui la deficienza psichica è mite o addirittura nulla; essa perciò è considerata come un segno sicuro di cerebropatia. L' epilessia si può presentare anche in seguito a traumi cerebrali in individui adulti, che prima di allora non avevano mai

sofferto per disturbi di simil genere. Essa forma infine parte del corteo sintomatico di quasi tutte le affezioni cerebrali acquisite dell'età adulta, dovute ad intossicazioni croniche, ad alterazioni dei vasi, delle meningi, della nevroglia, e compare perciò nell'alcoolismo cronico, nella paralisi progressiva, nelle diverse forme di arteriosclerosi e d'involuzione senile del cervello, come pure in seguito a rammollimenti circoscritti, a presenza di parassiti nel cervello.

È impossibile differenziare per i loro caratteri gli accessi epilettici che si osservano nelle malattie suaccennate dagli accessi che si presentano in modo apparentemente spontaneo in individui nei quali non vi è alcuna ragione per sospettare una cerebropatia. Tuttavia si è voluto fare una distinzione tra i primi, che vengono detti *epilettiformi* o sintomatici, e questi ultimi, che costistuirebbero la così detta epilessia *essenziale* o *idiopatica*. Questi mistici aggettivi si applicano in genere dai patologi a tutto ciò di cui non si conosce la causa; e difatti l'unico criterio che distingue l'epilessia idiopatica da quella sintomatica è appunto l'assenza di sintomi concomitanti che permettano di attribuirle una causa bene evidente.

Di questa epilessia essenziale si è creduto tuttavia di rintracciare la causa specifica in processi di autointossicazione dipendenti da alterazioni del ricambio materiale. Non vi è dubbio, e lo dimostrano esperienze semplicissime, che anche su di un sistema nervoso perfettamente integro certe sostanze tossiche,

ove oltrepassino un certo grado d'intensità d'azione, possono determinare lo scoppio di accessi convulsivi. Ma ciò non basta a dimostrare che l'azione tossica sia la causa principale ed indispensabile quando non v' è alcuna lesione cerebrale evidente. È ben certo che i tossici più svariati provocano assai più facilmente delle convulsioni se il sistema nervoso, e in particolare la corteccia, presenta qualche lesione. È nota infatti l'azione sensibilizzatrice dell'alcool su tutti i processi cerebrali epilettogeni. Una cerebropatia svoltasi nell'infanzia od anche più tardi può dunque lasciare delle lesioni circoscritte che non si traducono per altri sintomi, ma poi, sotto l'influenza dell'alcool o di altre intossicazioni endogene o esogene, danno luogo allo scoppio di un'epilessia che si considera erroneamente come essenziale.

L'analisi clinica da una parte e l'esame anatomopatologico dall'altra tendono oggi a dimostrare la inesistenza di un'epilessia essenziale. Nelle manifestazioni sintomatiche che costituiscono l'accesso epilettico o lo precedono vi sono sempre dei particolari che stanno a deporre per un'origine localizzata dell'accesso; dei sintomi che denotano la presenza di una lesione circoscritta o prevalentemente localizzata che costituirebbe il centro dal quale parte lo stimolo epilettogeno e si irradia agli altri centri.

Il fenomeno dell'aura, tutte le crisi motorie speciali e circoscritte che aprono il quadro convulsivo, la prevalenza unilaterale delle convulsioni, sono segni

di questo genere. Le stesse asimmetrie somatiche che si riscontrano negli epilettici possono interpretarsi appunto come dovute all'influenza distrofica che una lesione dei centri nervosi unilaterale o non uniformemente distribuita può esercitare sullo sviluppo degli organi esterni. L'esame anatomo-patologico in casi di presunta epilessia essenziale dimostra assai spesso la presenza di lesioni cerebropatiche anche gravi, ma circoscritte a zone della corteccia che non sogliono svelare il proprio difetto funzionale con sintomi ben chiari. È forse appunto perciò che si riscontra tanto di frequente negli epilettici una lesione sclerotica del corno di Ammone.

Neppure dal lato psicologico è sostenibile che la sindrome epilettica costituisca una malattia a sè. È stato descritto un quadro di disturbi psichici, riferentesi sopratutto alle manifestazioni volitive, agli affetti ed al carattere, che sarebbe tipico della epilessia. Un tal quadro si osserva in realtà, ma è altrettanto tipico nelle presunte forme idiopatiche che in quelle manifestamente sintomatiche ed acquisite, anche in età adulta, purchè la loro durata ne permetta lo svolgimento.

Se, come pare, queste vedute saranno sempre più confermate, il concetto dell'epilessia come malattia a sè cade completamente: l'epilessia rimane in tutti i casi una sindrome rivelatrice di un processo cerebropatico acquisito, la cui natura può essere svariatissima. La designazione di « epilettico » per certi ma-

lati potrà conservare qualche valore dal punto di vista strettamente pratico, ma l'epilessia come malattia dovrà scomparire dai quadri nosografici.

Questo modo di vedere — è facile scorgerlo— sta perfettamente agli antipodi di quello che professa la scuola antropologica. Secondo questa scuola l'epilessia sarebbe la forma più tipica della degenerazione a base di ricorrenze ataviche e di eredità. L'antropologia, la psicologia comparata e persino l'anatomia sono state messe a contributo per ispiegare atavisticamente tutti i sintomi psichici ed organici degli epilettici, e non è a dire a quanti sforzi acrobatici e a quante superficiali illazioni abbia dato luogo questa teoria. In compenso essa ha trascurato tutte le note cliniche ed anatomo-patologiche che accomunano l'epilessia ai processi cerebropatici più schiettamente acquisiti.

L'*isterismo*, per un'analogia del tutto esteriore, dovuta alla clamorosità delle sue manifestazioni convulsive, è stato per lungo tempo assimilato all'epilessia. I clinici si sono sbizzarriti ad assottigliare la diagnosi differenziale, pur restando sempre convinti che tra i due quadri vi è una profonda affinità, e immaginando casi di confine, ponti di passaggio tra una forma e l'altra. Questo modo di vedere viene oggi sempre più abbandonato. Ormai i più sono convinti che le due forme sono essenzialmente diverse, e che se è possibile l'associazione dei due quadri sintoma-

tici nello stesso individuo, come sono possibili tante e tante altre associazioni morbose, è da escludere una vera fusione, una transizione di forme.

Per riguardo all'isterismo, ormai studiato profondamente dal lato psicologico e in tutta la sua sintomatologia proteiforme nel campo dell'innervazione periferica, l'indirizzo della ricerca devesi volgere piuttosto ad assodare il meccanismo patogenetico. Noi abbiamo già visto come le interpretazioni psicogenetiche valgano bene per i disturbi secondari che in molte malattie insorgono a fianco od in seguito a disturbi primari, la cui genesi va cercata in alterazioni organiche; ma esse non sono sufficienti per una intera sindrome: in tal caso è necessario trovare una interpretazione obiettiva, la ragione organica del pervertimento funzionale che costituisce la base dei disturbi psichici.

Le interpretazioni psicogenetiche dell'isterismo, che riducono questa malattia o ad un unico pervertimento fondamentale di una funzione psichica, dell'associazione, degli affetti, della sensibilità, possono essere utili formule sintetiche che traducono la sintomatologia in termini più semplici e generali, ma non sono affatto spiegazioni patogenetiche. Ed anche altre teorie che pretendono di dare una base obiettiva, direi quasi palpabile dei disturbi psichici, come ad esempio quella di Sollier, che considera i fenomeni dell'isterismo come dovuti a stati di sonno localizzato in singoli centri, o quella di Lépine, che attribuisce

le paralisi e le anestesie isteriche allo stabilirsi d'interruzioni nelle articolazioni dei neuroni tra di loro per retrazioni attive dei neurodendri, queste teorie non fanno in fondo che mettere avanti una spiegazione ipotetica del meccanismo immediato del processo morboso, ma non una spiegazione patogenetica di esso.

Giudicando dal complesso delle sue manifestazioni, che toccano tutti gli aspetti della personalità, e dal suo carattere costituzionale, famigliare ed ereditario, si può genericamente ammettere che l'isterismo sia da considerare come un' anomalia. Ma in che si concreta quest' anomalia? Le possibilità sono varie. Può darsi che si tratti di un'anomalia anatomica, finissima, non rivelabile coi nostri mezzi di indagine; oppure di un'anomalia dinamica, funzionale. Quest'ultima alla sua volta potrebbe dipendere da fattori essenzialmente diversi: una lieve modificazione generale dell' eccitabilità nervosa; un pervertimento delle modificazioni funzionali che regolano i rapporti associativi tra i diversi neuroni; uno squilibrio tra organi di attività psichiche diverse, per esempio dell'affettività o della critica; uno squilibrio funzionale nel sistema nervoso extracerebrale, sopratutto nel meccanismo viscerale delle emozioni; lievi perturbamenti chimici, del ricambio, dovuti a cause estranee al sistema nervoso, ma che influiscono sul dinamismo di questo. Sono tante possibilità tra le quali è ben difficile per ora discernere la più proba-

bile. Senza dubbio i disturbi dinamici, dell'attività funzionale, hanno una grandissima importanza: lo mostra senz'altro l'influenza enorme degli stimoli esterni nel determinare o modificare la sintomatologia. L'esistenza di un isterismo acquisito in seguito a profonde scosse dell'organismo intero depone anche in questo senso. D'altra parte il fenomeno interessantissimo della comparsa di sintomi isterici come corteo accessorio di malattie organiche del sistema nervoso, che possono essere effetto o causa di intossicazioni o di pervertimenti del ricambio materiale, dimostra come non sia da tenere in disparte l'ipotesi di un'alterazione chimica fondamentale.

Certo noi ci troviamo interamente all'oscuro da questo lato; ma devesi considerare che l'organismo delle isteriche è stato sinora oggetto di ricerche quasi esclusivamente limitate alle manifestazioni psichiche e nervose, spuma sintomatica che nasconde forse un substrato di alterazione organica più notevole di quel che si supponga.

Argomentazioni analoghe si potrebbero ripetere per la *nevrastenia*. In essa l'influenza di un fattore chimico è forse più evidente. Vi è bensì una forma di nevrastenia che appare l'espressione di una costituzione congenita, ma d'altra parte le varie sintomatologie della nevrastenia si manifestano anche negli stati di esaurimento, di denutrizione, d' intossicazione post-infettiva, in seguito a traumi, come pure all'i-

nizio di gravi processi organici generalizzati del sistema nervoso. Anche l'influenza curativa che talvolta esercitano i mezzi terapeutici capaci di agire sul ricambio materiale e sulla nutrizione depongono in questo senso.

Un quadro morboso che richiede una nuova elaborazione è quello dell' *amenza*. Sotto questo titolo si raggruppano numerosi casi clinici, caratterizzati da confusione mentale acuta ed allucinazioni, dovuti a cause tossiche o infettive o post-infettive, e che dopo un breve decorso finiscono con la guarigione o la morte. Qui è evidente che noi ci troviamo di fronte ad un gruppo sindromico piuttosto che ad una vera malattia autonoma. La sintomatologia dell'amenza si può riscontrare con tutte le sue caratteristiche in altri quadri morbosi determinati da cause specifiche: noi abbiamo così delle vere forme di amenza alcoolica, di amenza pellagrosa, di amenza uremica. Non solo, ma il quadro della confusione allucinatoria può innestarsi nel corso di malattie croniche, e verosimilmente per l'azione di cause tossiche accessorie che vengono a perturbare il decorso della malattia fondamentale: così abbiamo episodi schiettamente amenziali nella paralisi progressiva, nella demenza senile, ecc. È evidente che in tutti questi casi non si parla di amenza solo perchè è riconoscibile una causa specifica o perchè l'episodio amenziale è considerato come un fatto accesso-

rio, una sovrapposizione. Restano così a costituire il gruppo dell'amenza tutti quei casi in cui la causa non è riconoscibile che in un modo generico e vago, trattandosi di stati di esaurimento o di intossicazione legati a malattie pregresse. Naturalmente, quando con l'assottigliare l'analisi clinica si riescirà a differenziare le cause morbose e a svelarne l'azione in qualche modo specifica a mezzo di dati psicologici o somatici, il gruppo dell'amenza subirà una progressiva scomposizione sino a scomparire del tutto.

Altre indagini merita a questo proposito l'influenza di elementi predisponenti, che in certi casi almeno non pare trascurabile. Talvolta la sindrome amenziale si presenta con recidive di cui sfugge la causa e persino in forma addirittura periodica. Altri casi poi non hanno esito in guarigione, ma conducono a forme di demenza che ben difficilmente potrebbero differenziarsi dal lato clinico dagli stati terminali della demenza precoce. È da delucidare quindi se in questi casi influisce qualche fattore personale interno e se essi possono avere qualche affinità nosologica con le forme periodiche delle psicosi affettive o con la demenza precoce.

Le *psicosi affettive* costituiscono anch'esse un gruppo nosologico in via di elaborazione. Le psicosi affettive hanno come elemento fondamentale una variazione patologica dell'umore, e per conseguenza si esplicano con le due sindromi opposte della melan-

colia e della mania. Si sapeva già da tempo che questi due quadri morbosi sintomaticamente antagonisti hanno dei nessi intimi tra di loro, tanto che possono alternarsi in uno stesso individuo, dando luogo a quella forma singolarissima di psicosi che appunto per l'alternativa continua di due stati affettivi opposti era detta circolare. Si sapeva anche che quest' alternativa può presentarsi in forma irregolare, con pochi accessi di varia qualità succedentisi irregolarmente anche a grande distanza di tempo. Ma tuttavia si riteneva che accanto ai quadri misti, costituiti da una variazione affettiva alternantesi nei due sensi opposti, esistessero dei quadri di variazione semplice nell'uno o nell'altro senso; e che tra questi casi, pur essendovi in genere la tendenza alla periodicità o per lo meno a frequenti recidive, esistessero anche dalle forme pure, isolate, costituite da un accesso solo di una sola specie, di mania o di melancolia. A queste forme semplici si attribuì un valore ben diverso dal punto di vista patogenetico e prognostico: esse erano poste piuttosto in rapporto con cause occasionali, mentre le forme periodiche e circolari si consideravano come dovute ad una vera degenerazione.

È merito di Kraepelin di aver insistito nel modo più esplicito sulla parentela che vi è tra tutte queste forme di psicosi affettive presunte diverse l'una dall'altra. Kraepelin ha mostrato che l'alternarsi dei due stati si può verificare nei modi più svariati ed

irregolari, sia per la qualità degli accessi che si succedono, sia per la durata degl' intervalli. Ha mostrato inoltre che in molti di quei casi in cui gli accessi decorsi in manicomio sono tutti dello stesso colorito, la forma è nondimeno mista, perchè l'alterazione affettiva inversa non manca, ma decorre con sintomi più miti nel periodo in cui l'ammalato sta fuori del manicomio ed è considerato come normale. Per gradazioni insensibili si passerebbe dunque dalle forme più regolari di pazzia circolare a quelle irregolari, a quelle in cui gli episodi di un tipo sono poco appariscenti, alle forme periodiche di un sol colorito, alle forme non caratteristicamente periodiche, ma costituite da pochi accessi irregolarmente distribuiti nel tempo, alle forme consistenti in un solo accesso. Mania e melancolia sarebbero per conseguenza manifestazioni di un'unica malattia, che appunto per questa promiscuità ed alternanza di sintomi Kraepelin volle denominare psicosi *maniaco-depressiva*. Unica eccezione farebbe una forma particolare di melancolia, propria dell'età involutiva e che tende alla cronicità; ad essa sola spetterebbe il titolo semplice di melancolia.

Che nelle vedute di Kraepelin vi sia molto di vero è ormai fuor di dubbio, e difatti esse ottennero un largo e pronto consenso. Ma restano tuttavia dei dubbi circa all' assolutezza di un' assimilazione così completa. Le due sindromi della mania e della melancolia possono presentarsi in modo puramente sin-

tomatico in varie altre malattie, che per le cause, il decorso e gli esiti sono essenzialmente differenti dalla psicosi maniaco-depressiva. Sindromi melancoliche e maniache si osservano nella vecchiaia, come prodromo o come episodio di un processo demenziale; nella paralisi progressiva; si presentano come corteo di certe forme di imbecillità; possono comparire in seguito ad un trauma; si riscontrano sopratutto nei periodi iniziali della demenza precoce. E anche in tutti questi casi le due forme tendono a presentarsi a periodi e persino in forma alternante, circolare. Nella demenza senile e nella paralisi progressiva la concomitanza di altri sintomi psichici o somatici, ed anche l'impronta particolare che la sindrome stessa assume, possono svelare facilmente, almeno nel massimo numero dei casi, la natura sintomatica di essa e al tempo stesso il carattere della malattia fondamentale; ma ciò non avviene nella demenza precoce, nella quale le due sindromi possono aprire il quadro della malattia e presentarsi con una nettezza tale da sfidare tutte le sottigliezze diagnostiche della psicologia clinica. Che in tali casi il giudizio diagnostico sia oltremodo difficile e debba rimanere a lungo sospeso lo riconosce lo stesso Kraepelin.

Ora ciò ha importanza — a parte le difficoltà che ne sorgono per la diagnosi differenziale — perchè ci dimostra che i quadri della melancolia e della mania possono avere cause specificamente diverse da quelle che determinano la psicosi maniaco-depressiva. Pro-

babilmente le due sindromi possono dipendere da tutta una categoria di azioni chimiche, nutritive, dinamiche, che producono gli stessi effetti sul più intimo dinamismo degli elementi nervosi, ma sono magari di natura diversissima tra di loro. Epperò, se è chiaro che nella grande maggioranza dei casi raggruppati sotto il titolo di psicosi maniaco-depressiva vi è una comunanza di origine, dipendendo essi da qualche perturbamento costituzionale della nutrizione degli elementi nervosi, magari consecutivo a qualche pervertimento del ricambio o ad ogni modo ad un'alterazione extra-cerebrale; resta sempre giustificata la supposizione che altri casi, in certo qual modo aberranti dal tipo comune, non foss'altro per il fatto che si presentano con un solo accesso che guarisce, debbano la loro origine ad una causa diversa, del tutto occasionale e transitoria, e perciò non debbano essere accomunati con gli altri. Ora ciò se può essere discutibile per la sindrome maniaca, lo è molto meno per la sindrome melancolica, che per esperienza generale non ha quella costante tendenza alle recidive ed alla periodicità che sarebbe invece caratteristica della psicosi maniaco-depressiva.

Questi dubbi non saranno eliminati se l'esame clinico non verrà approfondito, non solo nei riguardi della sintomatologia psichica, ma anche e sopratutto per riguardo a quella ignota causa organica, che sta a substrato comune delle due sindromi opposte. Quando questa sia venuta a conoscenza, sarà possi-

bile separare nettamente le varie forme, e la psicosi maniaco-depressiva potrà trovare da questa causa unica una denominazione più conveniente dell'attuale, che denunzia una duplicità sintomatica anche quando essa manca, perchè gli accessi sono tutti dello stesso colorito.

Il concetto clinico della *demenza precoce* è oggi un argomento di vivo dibattito. La figura clinica della demenza precoce, delineata in quest'ultimo decennio da Kraepelin, risulta dall'unione di varî quadri morbosi cui già da tempo gli alienisti avevano rivolto l'attenzione, considerandoli ora come forme sintomatiche, ora come malattie a sè. Il primo contributo lo diedero l'ebefrenia e la catatonia. L'*ebefrenia* è caratterizzata dalla sua insorgenza nell'età giovanile, per lo più nella pubertà, e dal suo rapido passaggio a demenza, a volte profondissima. Nelle sue prime fasi il quadro si svolge con cambiamenti rapidi e talvolta tumultuari, stati di eccitamento e di depressione, condotta incoerente e stramba, puerile, immotivatamente violenta o indocile. La *catatonia* è essenzialmente caratterizzata dal sintoma che porta questo nome e che consiste nella immobilità rigida, statuaria, in atteggiamenti più o meno espressivi. Questi atteggiamenti non sono determinati, come da alcuni si suppose, da moventi psichici; essi derivano direttamente da un pervertimento della volontà e dell'espressione motoria in genere, per cui

gli ammalati si sentono forzati ad assumere quei dati atteggiamenti e sentono una resistenza invincibile all'esecuzione di qualsiasi altro atto. A questo sintoma, che può presentarsi in modo più o meno accentuato ed intermittente, fa corteo tutta una serie di altri sintomi affini, se pure più attenuati, nel campo sempre delle manifestazioni motorie, nella mimica, nell'andatura, nella parola, nella scrittura, in ogni modo di agire.

A queste due forme dalla demenza precoce si aggiunse più tardi una terza, la *demenza paranoide*, che raggruppa ammalati soggetti ad allucinazioni e a svariati deliri, non bene coerenti, come quelli dei paranoici, ma vaghi, futili, paradossali, balordi, e inoltre un pervertimento degli affetti e della condotta che dimostra con la sua indipendenza da ogni motivo psicologico la sua origine primaria.

Kraepelin fu indotto a riunire nella demenza precoce varie forme in apparenza così eterogenee, per la esistenza di casi di passaggio da una forma all'altra, per la possibilità di miscele di sintomi appartenenti ai varî gruppi, come pure per le somiglianze nelle linee fondamentali del decorso, che è in genere cronico, e dell'esito che è in demenza. Un carattere psicologico clinico fondamentale consiste in ciò, che le maggiori alterazioni si riferiscono alla volontà ed agli affetti; minori disturbi compaiono nel campo dell'associazione e della memoria, che possono persino essere del tutto integre; integre in ogni

caso sono le funzioni di proiezione sensoria e motoria, e difatti la capacità di percepire e di muoversi non è mai stabilmente menomata. Tra i varî gruppi vi sono delle differenze, nell'epoca d'insorgenza, nella sintomatologia, nel decorso e negli esiti: le forme ebefreniche son quelle che compaiono più precocemente e conducono a stati di demenza più grave; la catatonia insorge più tardi e consente una conservazione più lunga delle facoltà mentali; più tardiva di tutte è la forma demenziale paranoide, nella quale si osserva meglio che nelle altre il distacco tra il perturbamento degli affetti e della volontà e l'integrità relativa delle funzioni percettive ed associative: ammalati che conservano buona memoria e son capaci di associazioni complesse e pronte, danno mostra di un' insensibilità affettiva, di una passività e insensatezza di contegno che passa ogni immaginazione.

Il quadro della demenza precoce tende ad ampliarsi ancora. Certe forme d'indebolimento precoce dell'intelligenza, che prima venivano confuse con l'imbecillità, debbono piuttosto essere ravvicinate all'ebefrenia. All'estremo opposto della serie si debbono aggiungere altre forme tardive, dell'età involutiva, che degradano insensibilmente nelle forme paranoidi, e così certi deliri ipocondriaci associati a sospetti di persecuzione, certi stati di depressione affettiva con sintomi di negativismo e tendenza alla cronicità ed alla demenza, che arieggiano piuttosto la catatonia.

Senza dubbio tutti questi processi psicopatici co-

stituiscono una serie continua di forme; sarebbe perciò arbitrario introdurre in questa serie delle divisioni nette, nonostante la grandissima diversità che possono presentare i termini estremi. Ed è giustificato perciò il tentativo di riunire, almeno provvisoriamente, tutta questa massa di malati in una forma clinica unica. Ma la sintomatologia psichica non può decidere su ciò; una decisione definitiva non può venire che dalle conoscenze patogenetiche ed eziologiche.

Per ciò che riguarda la patogenesi immediata di questi disturbi psichici, il nesso cioè che essi hanno con determinate forme e localizzazioni di lesioni anatomiche cerebrali, si è già sulla via di una soluzione. Sebbene le ricerche anatomo-patologiche siano appena iniziate e molto ancora si debba lavorare in questo senso, pure i fatti sinora raccolti stanno in buon accordo coi dati clinici e psicologici per farci credere che qui si tratta di processi degenerativi che colpiscono primariamente e in modo esclusivo determinati sistemi di neuroni corticali. Mancano i segni di processi infiammatorî, mancano le alterazioni primarie dei vasi, e quelle della nevroglia probabilmente si verificano soltanto in linea secondaria, come un fatto successivo alla distruzione di elementi nervosi. Le lesioni, naturalmente, non hanno la medesima estensione in tutti i casi, e ciò è da porre in accordo con la sintomatologia più o meno grave, più o meno circoscritta. Sono in ogni modo alterati sopratutto gli elementi che stabiliscono connessioni locali,

intrinseche nella corteccia; invece i grandi elementi motori sono integri; e ciò sta in accordo con la integrità delle funzioni di proiezione.

Che si tratti di un processo di degenerazione primaria di elementi corticali noi lo possiamo anche desumere da un particolare del decorso clinico. Contrariamente a quel che avviene in altre forme di demenza, in cui la decadenza psichica è costantemente progressiva, nella demenza precoce noi abbiamo dapprima un periodo in cui si avvicendano i sintomi mentali più tumultuari e si va progressivamente costituendo un deficit psichico; a questo periodo o prima o poi ne succede un altro in cui si direbbe che la decadenza si arresta; la stereotipia del contegno aumenta, le capacità residue si organizzano alla meglio, le stesse abitudini irregolari contratte durante il corso della malattia diventano una specie di estrinsecazione sistematica di ogni ora e di ogni momento. Si direbbe che nel primo periodo vi è un processo irritativo e distruttivo in atto; che nel secondo questo processo sia invece spento e non restino che le lacune anatomiche e funzionali. Mentre nel primo periodo i sintomi non sono di pura deficienza, ma consistono in gran parte in eccitamenti e inibizioni, nel periodo terminale della malattia abbiamo le semplici manifestazioni di difetto in un cervello che è rimasto mutilato in alcuni organi essenziali, ma che riordina alla meglio l' attività delle parti rimaste integre.

Se a ciò si aggiunge che molto spesso la demenza precoce compare in parecchi membri di una stessa famiglia e talvolta è chiaramente ereditaria, che nella maggioranza dei casi essa insorge senza alcuna riconoscibile causa esterna, si ha buona ragione di sospettare che essa sia l'espressione di degenerazioni primarie più o meno sistematiche di neuroni intracorticali, dipendenti in massima parte da una predisposizione, da una debolezza congenita di questi sistemi.

Ma con ciò non si può ancora dire che si abbiano elementi sufficienti per la definizione clinica di una malattia vera e propria, contrassegnata da cause specifiche. Noi sappiamo dallo studio delle affezioni sistematiche del midollo, dei nervi e dei muscoli, che certe analogie di processo anatomico non sono testimonianza bastevole per fare ammettere una identità di causa. Se certi processi di degenerazione primaria possono insorgere senza cooperazione, almeno bene evidente, di cause esterne, altri ve ne sono in cui la causa esterna interviene sicuramente, ed è sopratutto ad essa che il processo è dovuto; e forse in tal caso la debolezza costituzionale del sistema non fa che preparare il terreno di elezione, mentre che da sola sarebbe insufficiente a provocare una decadenza funzionale ed una degenerazione spontanea. E verosimile che qualcosa di analogo si verifichi per la demenza precoce.

Oggi che l'esperienza clinica è assai aumentata

in seguito alla particolare attenzione che le vedute di Kraepelin hanno attirato su questo argomento, è indubitato che vi sono delle forme di demenza precoce in cui l'inizio è saltuario, per periodi di pazzia e di normalità che si alternano. Nelle forme più spiccatamente giovanili si direbbe quasi che si presentino di regola dei periodi di sosta, di remissione completa di sintomi. In questi casi pare dunque che i sistemi neuronici predisposti subiscano gli assalti di qualche causa esterna, se non all'organismo almeno al cervello, e che essi siano in grado, ove questa causa si attenui e non abbia già prodotto vere distruzioni, di riparare le loro lesioni e riprendere le funzioni normali. Non vi è dubbio poi che alcuni casi guariscono. Sindromi che hanno tutti i caratteri della demenza precoce e che inducono per ciò a prognosi assai riservate se non del tutto pessimiste, si dileguano rapidamente, dando luogo ad un ritorno allo stato primitivo che non si smentisce durante il resto della vita o per lo meno per moltissimi anni. Altre volte poi l'inizio della malattia si può porre chiaramente alla dipendenza di una causa morbosa esterna ben chiara. Vi è un numero piuttosto cospicuo di casi di demenza precoce in cui il processo si iniziò in seguito a stati di esaurimento e proseguì sino alla demenza. Il puerperio e l'allattamento hanno a questo riguardo speciale valore. In altri casi, nella convalescenza di una malattia infettiva, o dopo una grave operazione chirurgica, si manifesta uno stato

confusionale, che fa pensare dapprima alle forme guaribili dipendenti da cause simili, che si raggruppano nell'amenza, ma invece ben presto prende tutti i caratteri della demenza precoce.

La unificazione o per lo meno il ravvicinamento di tante forme, se possono legittimarsi dal lato sintomatico ed anatomo-patologico, non sono ammissibili dal lato eziologico. In definitiva, le nozioni attuali ci inducono piuttosto a supporre che la demenza precoce sia un insieme di sindromi psicopatiche strettamente affini, basate su quadri anatomici anch'essi strettamente affini; che essa si basi su lesioni sistematiche ed elettive di neuroni corticali, che per altro non sono mai uguali nè per l'estensione nè per il grado; che il fattore predisponente non abbia in tutti i casi la stessa parte, ma con esso possano cooperare cause endogene ed esogene, di differente natura e di differente efficacia. Tocca ora alle nuove ricerche di verificare la giustezza di queste supposizioni e misurarne la portata, mirando a stabilire, ove sia possibile, delle distinzioni basate non sulla sola sintomatologia, ma sull'eziologia e sul meccanismo patogenetico.

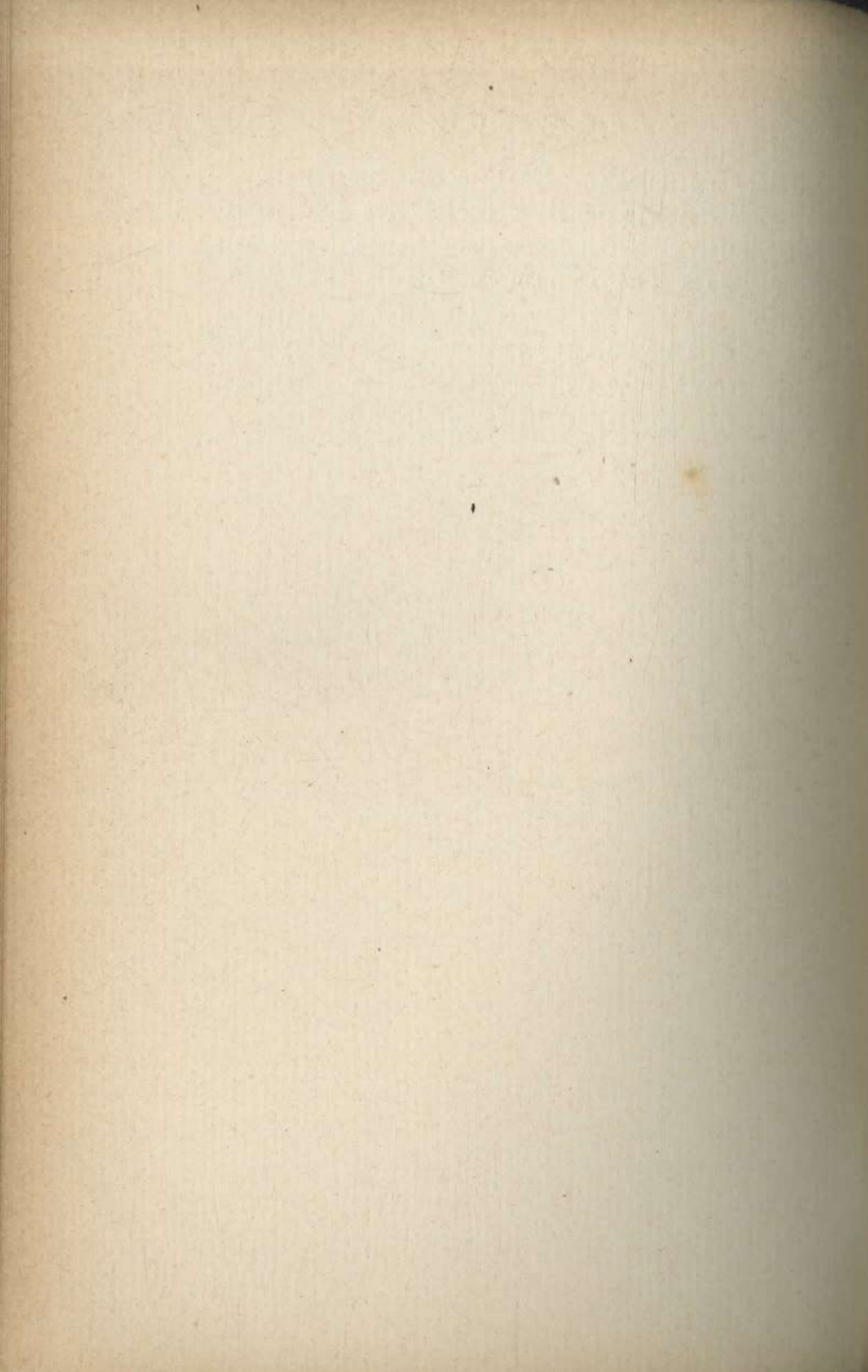
Un altro campo ancora ricco di incognite è quello delle *psicosi senili* e *presenili*. Le psicosi senili sono oggi considerate, più che come il portato di una involuzione spontanea degli elementi nervosi cerebrali, come l'effetto di una vera malattia, sopratutto

dei tessuti interstiziali, e procedente dai vasi. Senza dubbio questa convinzione ha una larga base di fatto. Tuttavia certe differenze nei quadri clinici giustificano il sospetto che non vi sia una uniformità eziologica e patogenetica così assoluta. Non può certo essere indifferente che l'arteriosclerosi coinvolga o no altri organi importantissimi, come ad esempio i reni, e perciò Tanzi è portato ad attribuire alla concomitante insufficienza renale i disturbi a tipo amenziale che spesso si presentano nella demenza senile. Ma noi possiamo ancora domandarci se accanto alle lesioni secondarie degli elementi nervosi, dovute al difetto generale di nutrizione in conseguenza delle lesioni vascolari, non siano anche da ammettere dei processi degenerativi primari o dei processi di semplice ipertrofia della nevroglia cui facciano seguito soltanto in via secondaria le lesioni nervose. Certo è che i quadri anatomo-patologici presentano a questo riguardo delle differenze rilevanti, ed è quindi da approfondire in questo senso la ricerca, che forse potrà condurci all'isolamento di forme non solo differenti dal lato sintomatico ed anatomo-patologico, ma anche da quello eziologico.

Perchè in certi casi il processo della senilità appaia precocemente, e più in un sistema che in un altro, perchè colpisca a volte a preferenza i vasi con distribuzioni diverse o in modo circoscritto, e perchè invece in altri casi attacchi direttamente la vitalità degli elementi nervosi, determinandone la degenera-

zione, o provochi dei processi di gliosi, è sempre un quesito per la psichiatria. Nel campo delle psicosi presenili confluiscono i limiti di varie affezioni assai diverse e non v'è quindi da meravigliarsi se anche dal lato puramente sintomatico regni ancora una grande incertezza.

Ho accennato sommariamente alle questioni più importanti che si offrono nel campo della nosologia. Accanto ad esse ne stanno molte altre che qui sarebbe inutile rammentare. Quelle citate bastano a farci vedere come la psichiatria clinica non possa progredire se non col concorso integrale di tutti i mezzi d' indagine di cui dispone. Vano sarebbe cercare distinzioni basandosi sulla sola osservazione psicologica; si cadrebbe continuamente nel vecchio errore di scambiare per vere malattie delle semplici sindromi psichiche e di disconoscére invece la profonda affinità di origine e di meccanismo che vi è tra sindromi disparatissime. Senza dubbio una differenza di sintomi può suggerire delle ricerche corrispondenti nel campo della patogenesi e dell'eziologia, allo stesso modo che le differenze di reperto anatomopatologico possono richiamare l'attenzione su differenze sintomatiche che prima sfuggivano. Ma la conoscenza della malattia mentale nel senso stretto della parola non può risultare che dal progressivo integrarsi dei dati psico-patologici con quelli di patologia generale, di eziologia, di fisiologia, di anatomia

normale e patologica. Ed a misura che queste conoscenze progrediranno e si integreranno sempre più, risulteranno sempre meglio definiti i quadri morbosi. Solo a questo modo le malattie mentali potranno cessare di essere degli enigmi, e la psichiatria potrà collegarsi, come deve, alla clinica generale, senza di che non potrebbe pretendere alcun posto nella scienza, nè nell'arte medica.

VII.

I PROBLEMI PRATICI.

La *guarigione* delle malattie è costantemente dovuta a processi attivi dell'organismo che risponde agli stimoli abnormi controbilanciandone l'azione ed eliminandone le cause per ritornare allo stato primitivo non appena gli stimoli patologici siano a questo modo cessati. La malattia è dunque una reazione vitale, un adattamento, un atto di difesa dell'organismo contro l'ambiente. Se questa difesa è vittoriosa si ha la guarigione, se non lo è si ha la morte o la decadenza fisiologica dell'organismo.

Ma questa difesa è ben lontana dal raggiungere quella perfezione che si riscontra nei processi fisiologici di cui s' intesse la vita ordinaria dell'organismo. Nella malattia le reazioni dei singoli organi, delle singole parti dell'organismo non sono così ben coordinate come le funzioni normali; e l'autonomia dei processi reattivi locali riesce non di rado di danno. I tessuti reagiscono agli stimoli in determinati modi che sono i più adatti per combattere e vincere localmente la causa morbigena, ma spesso la reazione locale di un tessuto produce degli effetti col-

laterali che turbano le funzioni generali dell'organismo e possono metterne in pericolo la vita o ucciderlo addirittura. L'infiammazione è un processo benefico senza dubbio, ma un'intensa infiammazione della glottide può chiudere le vie aeree e determinare l'asfissia. Le cicatrici rappresentano l'esito di un processo riparatore, ma le cicatrici delle valvole del cuore danno luogo a vizi cardiaci mortali. La febbre è una reazione dell'organismo che ha una funzione difensiva, ma ove ecceda certi limiti può offendere la tolleranza massima del sistema nervoso per le alte temperature e cagionare la morte. La vita non è dunque minacciata soltanto dagli agenti esterni, ma anche dall' eccesso e dall' incoordinazione di certe reazioni parziali, da certi *sintomi* che portano effetti direi quasi preterintenzionali.

La *cura* non determina in nessun caso il processo di guarigione, che avviene spontaneamente per le proprietà adattative ereditarie dell'organismo; essa lo favorisce o lo rende possibile sia con l' eliminare le cause della malattia, sia con l'attenuare certi sintomi eccessivi che potrebbero addirittura troncare il corso della malattia, già bene avviata a guarigione, uccidendo l'ammalato. Da questo punto di vista le cure sintomatiche non sono per nulla meno importanti delle cure causali. Altre cure sintomatiche possono essere dirette a sopprimere fenomeni molesti, incapaci per sè stessi di compromettere la vita, ma che danneggiano ad ogni modo lo stato generale : tra

queste cure e le altre non può esservi naturalmente una netta distinzione; è questione di grado.

In psichiatria i metodi curativi sono ben lungi nella maggior parte dei casi dal raggiungere quella efficacia che si ha in altri campi della medicina; tuttavia non è a dire, come molti suppongono, che la terapia delle malattie mentali sia sempre un còmpito disperato. Certamente alcune cause d' insuccesso sono, come vedremo, irremovibili; ma molte altre si dilegueranno coi progressi della medicina.

Le cure causali sono le più scarse. Se si tolgono le affezioni sifilitiche, le intossicazioni d' origine esterna e le forme d' insufficienza tiroidea, non vi sono altre malattie in cui si possa proporsi con qualche risultato di allontanare la causa. A volte la causa è sconosciuta; a volte essa non è più in atto da molti anni, o è ignoto il meccanismo indiretto con cui essa prosegue ancora la sua azione. Noi sappiamo, ad esempio, che la sifilide è la causa lontana della paralisi progressiva; ma quando questa malattia si affaccia, della sifilide propriamente detta non vi sono più tracce e la cura antisifilitica è del tutto inefficace. Nella grande maggioranza delle psicosi acute post-infettive la malattia mentale si manifesta nel periodo di convalescenza od anche più tardi, quando la causa esterna è stata già vinta, ma non è ancora riacquistato l'equilibrio interno dei processi vitali e persistono effetti morbosi secondari poco chiari e poco afferrabili. A volte infine noi

non ci troviamo di fronte ad un processo morboso in atto ma soltanto ai postumi di esso. Nella massima parte delle cerebropatie infantili il processo morboso che determina la malattia danneggiando il cervello si svolge rapidamente, molti anni prima che l'ammalato cada sotto l'osservazione dell'alienista; e spesso con sintomi insidiosi e fugaci, non lasciando tracce di sè per qualche tempo. Un'epilessia ostinata può svilupparsi parecchi anni dopo un trauma o un'infezione, e la causa immediata che la determina non è una vera infiammazione, ma un processo cicatriziale di una parte anche molto circoscritta del cervello. Non occorre poi dire che una cura causale è assurda quando la malattia è dovuta a un processo degenerativo che si svolge da una generazione all'altra, determinando delle anomalie costituzionali.

Anche quando la causa è chiara e ben nota, non sempre si riesce, eliminandola, a ricondurre l'organismo alla norma, perchè essa non produce la malattia mentale direttamente, ma bensì attraverso a lesioni extra-cerebrali e non sempre riparabili. Forse per questo i tentativi di applicare i principî teorici della sieroterapia all'alcoolismo, alla pellagra, a certi casi di epilessia, alla paralisi progressiva hanno sortito sinora un insuccesso completo: la sieroterapia corrispondente ad un concetto eccessivamente schematico e semplice.

Le cure sintomatiche in un buon numero di casi

possono riescire decisive nell'alternativa tra la guarigione e la morte. Nella massima parte delle psicosi acute il processo morboso è per sè stesso guaribile, ma la vita dell'ammalato è messa in pericolo dallo stato di esaurimento, dall'agitazione e dall'insonnia, dal rifiuto del cibo, dalla scarsezza dei succhi digerenti, dai pervertimenti delle funzioni gastro-intestinali che compaiono secondariamente al digiuno, alla stipsi, alla mancanza di pulizia orale, dalle infezioni che facilmente attecchiscono in un organismo indebolito. In questi casi i rimedi sintomatici che riconducono la calma e il sonno, i tonici del cuore, l'ipodermoclisi, i lavacri intestinali, l'alimentazione artificiale, la somministrazione di fermenti digestivi impediscono l'esaurimento progressivo delle forze e permettono al processo di guarigione di svolgersi e di affermarsi vittoriosamente. Non occorre dire che tutti i mezzi preservativi contro il suicidio, le automutilazioni ed altri pervertimenti dell'istinto di conservazione valgono spesso a mantenere in vita individui affetti da malattie spontaneamente guaribili e capaci in seguito di godere una vita perfettamente normale.

Anche nelle malattie per sè stesse non mortali tutte le cure dirette a combattere i sintomi fondamentali, l'agitazione, l'insonnia, l'ansia, il rifiuto del cibo, valgono ad impedire che si manifestino stati di indebolimento che possono aggravare il decorso della malattia o diminuire la resistenza a malattie intercor-

renti. Ad ogni modo, anche astrazion fatta dagli effetti che le cure sintomatiche possono produrre per rispetto alla vita ed alla guarigione, è evidente la necessità di applicarle anche alle malattie inguaribili, allo scopo di attutirle, renderle meno tumultuose, meno dannose, meno ripugnanti. In certe malattie la prognosi è bensì infausta fin dal principio, ma siccome in pratica si possono sempre avere delle sorprese, bisogna a buon conto mettere in opera tutti i mezzi di cura.

Il conservare in vita una folla di idioti e di dementi, il dedicare loro cure pazienti per mantenerli in buone condizioni igieniche e difenderli dalle malattie può parere a taluno una missione inutile e magari socialmente dannosa, inspirata da un malinteso spirito di filantropia o da una specie di mistico rispetto alla vita umana, ma non da criteri positivi di utilità sociale. Questo è un errore grossolano. Una società civile ha il dovere di conservare e tutelare questi ruderi di personalità umane non tanto per il vantaggio che si arreca ad organismi dalla coscienza ottenebrata e magari perversa, ma perchè mira indirettamente ad un'altra utilità mantenendo elevati i vincoli di solidarietà sociale di fronte alla sventura e rispettando ogni sentimento di simpatia, che se pure computato in lire e centesimi può apparire un lusso ed una passività, costituisce per altro parte integrante di quel geloso tesoro di sentimenti altruistici senza del quale nessuna società potrebbe sussi-

stere e progredire. Una società civile rispettando il pazzo inguaribile, inutile e costoso, rispetta sè stessa, rispetta un patrimonio morale, che non si può valutare aritmeticamente, ma che risulta di dolori e di fatiche secolari. E le leggi spartane, spietate per i deboli, se possono ancora costituire il sogno vagheggiato di qualche amministratore gretto e rozzo, ripugnano non solo ai precursori dell'avvenire, ma anche al sentimento medio della società attuale.

Un altro grande còmpito della cura è quello della preservazione, della difesa sociale. I pazzi sono ammalati disadatti all'ambiente normale, ove trovano pericoli continui e sono alla loro volta fonte di pericoli per i sani che li circondano. Donde la necessità di creare per essi degli ambienti adatti. La società a dire il vero si è preoccupata assai prima del pericolo proprio che di quello degli ammalati stessi, e difatti l' isolamento dei malati di mente nacque solo per tale intento. L'altro fine di creare al pazzo un ambiente in cui fosse naturalmente e spontaneamente eliminato non solo ogni pericolo, ma anche ogni stimolo che potesse spingere ad un'attività anormale la mente ammalata, non comparve che più tardi, e il suo raggiungimento è tutt'altro che completo. Eppure anche dal punto di vista curativo ha un'importanza massima il sottrarre più che sia possibile l'organo ammalato alla sua funzione. Se anche un processo morboso sia inguaribile, è utile trattenere l' organo ammalato da un' attività incomposta.

E quand' anche dalla devastazione morbosa non dovessero salvarsi che attitudini psichiche limitate e monche, è bene agevolare il riordinamento delle attività superstiti in modo da rendere l'organismo e la condotta del pazzo meno dissimili che sia possibile da quelli del normale.

Questo ambiente adatto per la cura e per la custodia del malato di mente, questo ambiente di quiete, di isolamento, che dà la tregua se non la pace, che attutisce o abolisce tutti gli stimoli irritanti, che sottrae il malato alle lotte ed alle necessità della vita, è il manicomio.

Può parere un'affermazione paradossale che il *manicomio* sia un ambiente di quiete. Certo è ben altro il concetto che in generale si ha dei manicomi, alimentato ancora dai ricordi di un passato abbastanza prossimo; ricordi di orrori senza nome, di pene indicibili. E senza dubbio la diffidenza che buona parte del pubblico serba ancora contro questi istituti non è dappertutto ingiustificata. Il periodo umanitario della psichiatria non è ancora chiuso: in ben pochi luoghi l'organizzazione dei manicomi è quale dovrebbe essere, informata ai dati dell'esperienza e ad un sentimento generoso di umanità. A questo riguardo le differenze da un paese all'altro sono grandissime. V'è dei luoghi in cui la riforma di Chiarugi e di Pinel è ancora di là da venire, o è storia di ieri: in molti manicomi della Spagna, governati

da frati, le catene sono sempre in uso; a Cagliari esistevano ancora nel 1893 e a Venezia nel 1901. In altri luoghi, se mancano le catene, esistono mille surrogati, e il tenore di vita non è superiore a quello delle peggiori carceri.

Le differenze tra manicomio e manicomio in paesi diversi ed anche in una stessa nazione sono enormi. Talvolta i manicomi hanno sede in antichi edifizi adattati alla meglio, per lo più ex monasteri, tetri casamenti con anguste finestre dalle severe inferriate, da cui si spandono per la campagna voci arrochite, grugniti bestiali; nell'interno meandri oscuri, immensi cameroni squallidi e nudi, freddi e mal ventilati, in cùi di notte il lezzo della bestia umana toglie il respiro e convelle lo stomaco. Oppure sono edifizi nuovi e già malandati, con aspetto di caserma, ricchi di celle, di pesanti porte e rumorosi chiavistelli; padiglioni interi dedicati agli agitati o, peggio ancora, ai sudici; cortili in cui si accalcano disordinatamente settanta, ottanta malati, in una continua agitazione, in un urlìo incessante, che sembrano fatti apposta per moltiplicare gli stimoli e portare l'agitazione al parossismo. Vi sono poi istituti colossali, più confortevoli, meglio ordinati, abbastanza puliti, ma nei quali si sente in tutto, nei vestiti e nel cibo, nei letti e nei mobili, lo schematismo livellatore di una grande azienda che mira all'economia con l'uniformità, che sorvola sulla persona per non riconoscere che il gregge. Quanta differenza con cer-

ti istituti dei paesi più civili, ove gli ammalati a piccoli gruppi, calmi, ordinati e puliti stanno in ambienti decorosi e ben tenuti, con le finestre adorne di fiori e le pareti di quadri, o si occupano nei campi in lavori facili e graditi, sotto una vigilanza larga ed oculata di infermieri educati ed esperti. In questi istituti i sudici sono sconosciuti, e l'agitazione violenta è un fenomeno assai più raro che altrove.

Certamente il regime manicomiale corrisponde in massima alle condizioni economiche, al tenore abituale di vita, al livello di civiltà di ciascun popolo. Ma non interamente. Purtroppo l'interesse del pubblico per le condizioni dei manicomi è assai scarso. Troppo è radicata la convinzione che tutte le malattie mentali siano inguaribili, e i pazzi uno scarto sociale, un fardello per la beneficenza pubblica e null'altro. E perciò prevalgono le tendenze a reprimere con criteri di assurda economia la vita dei manicomi. E ove alla pubblica indifferenza facciano eco l'apatia e lo scetticismo dei medici, si determinano condizioni di arresto che possono lasciare un manicomio ben al disotto del livello di vita del paese. Perciò è necessario che l'attenzione di tutti non sia distolta dai manicomi; che questi non siano considerati come luoghi inaccessibili; che i parenti degli ammalati vengano fatti largamente partecipi di ciò che accade ai loro cari: è questo il miglior modo di combattere i pregiudizi contro la psichiatria e contro i manicomi. Sopratutto è necessario che i direttori

di questi istituti non tengano un contegno passivo o accomodante di fronte all'avarizia o all'incompetenza degli amministratori, ma reclamino a voce alta, senza debolezze come anche senza ciarlatanerie filantropiche o millanterie tecniche, ciò che è necessario ottenere, se si vuole che il manicomio non sia una vergogna per il paese. Certo è questo un programma non sempre facile ad attuarsi; ma questa lotta, necessaria per raggiungere il miglioramento dei manicomi, condurrà anche all'elevamento della posizione morale degli stessi medici.

Accenneremo ora agli obiettivi più immediati cui si dovrebbe mirare principalmente. Anzitutto sottrarre i pazzi agli *speculatori*, privati e pubblici. Se alcuno proponesse di affidare i comuni ospedali a degli appaltatori, leverebbe senza dubbio un coro di fiere proteste; l'opinione pubblica insorgerebbe indignata come contro un'offesa ai più elementari sensi di umanità. Nessuna protesta invece contro l'affidamento dei pazzi poveri a speculatori privati. E dire che negli ospedali comuni si entra e si esce volontariamente, gli ammalati conservano coscienza piena e sono in grado di protestare contro ogni maltrattamento, ed hanno intorno a loro parenti che se ne interessano e possono protestare per essi; cose tutte che non si verificano o si verificano incompletamente per i pazzi.

In Ispagna frati e suore esercitano quasi come un monopolio lo sfruttamento dei pazzi ; nel Belgio

i frati governano ed amministrano i manicomi maschili; in Italia abbiamo ancora dei manicomi laici, ma privati, ai quali le Province affidano i loro ammalati poveri. In istituti di questo genere tutto può essere permesso: la sorveglianza del pubblico è nulla, e quella ufficiale è una vana lustra.

Il movente del privato imprenditore non può essere la filantropia; deve essere ed è il guadagno. Ora, se con una buona organizzazione è possibile realizzare delle economie sulle somme che l'Amministrazione pubblica paga per ogni malato, l'Amministrazione pubblica ha il dovere di farlo per conto proprio. E se poi il profitto dell'imprenditore è il prodotto di economie illecite che vanno a danno degli ammalati e dei fini che l'istituto deve proporsi, allora l'Amministrazione pubblica spiega una complicità criminosa.

Non migliore di certo è la sorte dei pazzi quando cadono in mano di certe Opere pie che in vista della deficienza o dell'affollamento dei manicomi attuali assumono per conto loro l'industria dei pazzi col solo intento di arrotondare il proprio patrimonio. L'esosità di certe amministrazioni, grazie alla passività di qualche medico, è giunta a limiti inverosimili: in un pseudo-manicomio tenuto da una di queste Opere pie giunse una volta la mortalità a cifre così favolose, da superare quelle che si ebbero nelle più fiere epidemie di cui ci narri la storia. Le Province che avevano inviato i pazzi dovettero affret-

tarsi a ritirare i pochi superstiti per salvarli da sicura morte.

Questi sconci vergognosi certamente tendono a scomparire. In molti manicomi si fanno degli ampliamenti cospicui, e parecchi altri ne vanno sorgendo. Quando ogni Provincia possiederà uno o più manicomi, potranno cessare le speculazioni industriali e i trasporti di malati per centinaia e centinaia di chilometri come bestiame. Ma ben varrebbe la pena di affrettare quest'opera di risanamento per cancellare al più presto una piaga che costituisce una vera vergogna.

Anche all'infuori della speculazione privata, nell'orbita delle amministrazioni pubbliche, molto resta ancora a desiderare. Troppo spesso i congegni amministrativi e politici portano al governo dei manicomi gli uomini più disadatti, privi di ogni esperienza tecnica e amministrativa, e che non hanno altra mira che l'economia, sia pure raggiunta a prezzo della decadenza degl' istituti a loro affidati. È ben difficile far comprendere a costoro che una riforma radicale di trattamento degli alienati, se da una parte può impegnare cospicui capitali nelle spese di rinnovamento, può d'altra parte condurre, oltrechè ad un assetto di cose più decoroso e conforme alla civiltà, ad una certa economia. Che una malattia ben curata all'inizio ridoni un individuo alla società e tolga un cronico al manicomio; che il danno prodotto dai sudici e dai laceratori superi la spesa per

una maggiore assistenza e per un più abbondante uso di bagni; che il lavoro possa essere fonte di guadagno oltrechè di ordine e di benessere, riesce incomprensibile a molti amministratori. Orientati nel senso della diffidenza, disposti sempre a vedere nel medico un megalomane o un utopista invasato da sentimentalismi umanitari, essi non si inducono ad alcuna riforma se dopo lo scoppio di clamorosi scandali l'opinione pubblica non li costringe.

Un altro obiettivo per il quale bisogna con insistenza combattere è quello della *laicizzazione* completa dei servizi manicomiali. Purtroppo i preconcetti circa le attitudini dei religiosi alle pratiche umanitarie e caritatevoli, come l'assistenza degl' infermi, sono profondamente radicati; e molti che non hanno pratica diretta delle cose ritengono che i voti religiosi costituiscano per lo meno un titolo di preferenza per l'esercizio dell'assistenza ospedaliera. L'esperienza mostra invece che un personale laico, istruito, disciplinato e responsabile è sempre da preferirsi al personale che d'istruzione non dà alcuna garanzia e facilmente si sottrae ad ogni disciplina e responsabilità.

Nell'assistenza dei pazzi vi è poi una controindicazione specifica. Di qualunque malattia un religioso può farsi un concetto, fuorchè della pazzia. Verso i pazzi il religioso è portato sempre ad assumere, in ragione diretta della sua sincerità e coerenza, un atteggiamento che contrasta con quello suggerito dalla

scienza. Il determinismo fatale della malattia, l'assenza di colpa o di peccato da parte degli ammalati, l'irresponsabilità, sono concetti che non possono essere assimilati dalla mente del religioso. Le conseguenze si vedono ben chiare. Le torture, le persecuzioni che per secoli i pazzi hanno sofferto sono sempre state dettate dall'idea religiosa. Gli ostacoli più forti al riconoscimento della pazzia come malattia ed all'istituzione dei manicomi come luoghi di cura sono derivati dalla religione. I peggiori manicomi che oggi esistano, quelli della Spagna e del Belgio, sono governati dai religiosi. Nel manicomio di Cienpozuelos presso Madrid, esercitato da frati e suore, non vi è che un medico, e non è neppure alienista: egli deve limitarsi a curare le polmoniti, le enteriti ed ogni altra malattia intercorrente, mentre alle malattie mentali pensano i frati con l'uso di ogni coercizione più barbara.

In Italia abbiamo ancora cospicui residui di servizi manicomiali affidati a religiosi. Nelle sezioni maschili ormai tutto il servizio è laico: gli ultimi frati esularono di recente dal manicomio di San Servolo a Venezia, e con essi le catene e i ceppi; ma nelle sezioni femminili, salvo poche eccezioni, è affidato a suore il servizio di vigilanza sulle infermiere, inoltre esse dirigono i servizi generali. Vi è un manicomio in cui tutti i servizi, anche i più bassi, sono disimpegnati da suore: orbene, un articolo del regolamento interno ha dovuto proibire l'uso della camicia di forza quale

mezzo di punizione contro la bestemmia e le ingiurie. Questo è un indice assai espressivo dell'orientazione mentale dei religiosi di fronte ai pazzi. Ma anche per la vigilanza generale il personale religioso si mostra disadatto. La tendenza a tormentare le ammalate con suggerimenti di pratiche religiose o con clamorose orazioni collettive, la partigianeria nell'esercizio della vigilanza sulle sottoposte a seconda del loro zelo nelle pratiche religiose, le piccole ed ostinate persecuzioni, i favoritismi, le indagini inquisitoriali sui costumi delle infermiere, il sobillamento all'inosservanza degli ordini, l'inframmettenza nelle cose tecniche, lo spirito astioso di setta e di intrigo sono tendenze incoercibili delle monache, che nei reparti a cui sono preposte danno luogo a continui intrighi, a gelosie e litigi. Bisogna adoperarsi perchè anche queste ultime tracce di tempi andati scompaiano, ed estirpare dei germi che in condizioni favorevoli hanno la più viva tendenza a ripullulare.

La riforma dei manicomi deve ancora aver di mira il differenziamento degl' istituti destinati al ricovero dei pazzi. Sinora i manicomi sono sempre stati istituti piuttosto grandiosi, situati fuori delle città, spesso a grande distanza, e in cui si sono accentrati non solo tutti i pazzi di un'intera provincia, ma anche di più province. Ne segue che l'ammissione nei manicomi, anche all'infuori delle lungaggini imposte dalla legge, è oltremodo penosa e malagevole. Chi

ne risente più danno sono appunto gli ammalati acuti guaribili, costretti a rimanere nelle loro case ó nei piccoli ospedali di provincia, ove le loro malattie non sono comprese e non possono esser curate, oppure assoggettati a viaggi disastrosi, che spesso ne mettono a rischio la vita. Non è raro il caso di vedere arrivare al manicomio un pazzo denutrito, esaurito, affranto da un lungo viaggio in vettura, passato in preda all'agitazione a stento frenata da una serie di mezzi di coercizione impropri e male applicati. Talvolta questi ammalati muoiono in istato di collasso poche ore dopo l'ammissione.

Urge per questo che in tutti i centri più popolosi siano istituiti piccoli ospedali per l'ammissione dei malati nuovi e per la cura delle malattie acute. Questi istituti, posti a maggior contatto del pubblico, facilmente accessibili ai malati ed ai loro parenti, sarebbero di enorme benefizio, evitando numerose morti e passaggi allo stato cronico, e varrebbero anche a dissipare, per il loro carattere schiettamente ospedaliero, le diffidenze e le ostilità del pubblico pei manicomi, diffidenze ed ostilità che come abbiamo visto non sono del tutto immotivate ed ingiuste. Soltanto dopo un sufficiente periodo di osservazione e quando fosse riconosciuta una manifesta tendenza alla cronicità, gli ammalati dovrebbero essere inviati ai veri manicomi, nei quali naturalmente, data la selezione preventiva dei ricoverati, l'organizzazione dovrebbe es-

sere diretta sopratutto alla cura delle forme croniche, alla regolarizzazione delle abitudini per mezzo del lavoro.

Per certe categorie di ammalati l'esperienza dimostra utile l'istituzione di stabilimenti speciali; così sopratutto per gl' idioti, per i ritardatari dello sviluppo psichico, per gli epilettici, purchè lucidi e validi. L'istituzione dei manicomi per criminali, che per ragioni teoriche è raccomandabile, nella pratica non ha a dire il vero sinora ben corrisposto, sopratutto per difetti nei criteri di applicazione. Nell' assegnazione degli ammalati ai così detti manicomi giudiziari i criteri giuridici hanno sinora sopraffatto del tutto i criteri clinici: ciò porta a dannose promiscuità, accomunando individui pericolosi con altri che o sono innocui o possono diventarlo o che lo sono diventati per effetto della malattia. Come ordinamento tecnico i manicomi giudiziari non hanno sinora fatto altro che sommare i difetti dei manicomi e delle prigioni. Sino a poco tempo fa questo duplice carattere era sanzionato da una duplice direzione: sanitaria e carceraria! E il ripiego adottato nel recente Regolamento italiano sui manicomi, di istituire cioè in ogni manicomio dei « locali di isolamento per malati pericolosi ricoverati definitivamente e per quelli in osservazione giudiziaria » non fa che mantenere la promiscuità deplorata ed abbassare il livello del manicomio comune quasi a quello del giudiziario, in-

troducendovi abitudini e criteri più carcerari che ospedalieri.

Tra gl' istituti manicomiali meritano speciale considerazione le Cliniche psichiatriche. È evidente che per le necessità dell'insegnamento questi istituti debbono accogliere malati d'ogni genere; d'altra parte essi non possono avere un'ampiezza tale da permettere la degenza illimitata di numerosi cronici. La migliore soluzione, che si può ottenere facilmente nelle grandi città, consiste nel dare alla Clinica la funzione di reparto per l'osservazione dei malati nuovi e per la cura delle malattie acute, collocandola al tempo stesso in immediata vicinanza di un grande manicomio, donde si possano richiamare, sia pure momentaneamente, anche malati di vecchia data. Le ricerche di laboratorio, le autopsie, le indagini microscopiche, le ricerche sperimentali, che per altro non dovrebbero essere bandite da nessun manicomio, dovrebbero trovare nelle Cliniche l'ambiente e i mezzi per la loro maggiore esplicazione. A questo modo le Cliniche possono servire non solo alle esigenze dell'insegnamento e della scienza; ma anche all'elevamento intellettuale e morale dei giovani che vi si istruiscono per diventare medici di manicomio.

Le difficoltà contro cui urta la cura delle malattie mentali, specialmente quelle che dipendono dalla complessità del processo patogenetico ed ancor più

dalla impossibilità di combattere direttamente nei singoli casi le cause morbigene, perchè troppo remote, e risalenti persino ad altre generazioni, spingono necessariamente a tentare la via della *profilassi*, che in altri campi dà tanto a sperare, sì che può dirsi la vera medicina dell'avvenire. Come in tutte le questioni riguardanti in genere la profilassi, l'azione pratica diretta del medico è assai limitata, essendo la profilassi più che un compito individuale del medico un compito sociale; ma le indicazioni profilattiche non possono scaturire che dalle ricerche scientifiche sulla eziologia e la patogenesi; e spetta inoltre ai medici di diffondere nel pubblico le cognizioni e le idee nuove e di fare la necessaria propaganda perchè ogni cittadino reclami dai poteri pubblici quelle misure legislative che la scienza può suggerire. Quanta sia l'importanza della profilassi per riguardo alle malattie mentali, basterà a dimostrarlo una rapida scorsa alle forme più importanti sulla guida delle nozioni di eziologia.

Vi sono malattie mentali che potrebbero scomparire in breve solo che l'interesse della società si rivolgesse abbastanza su di esse e si adottassero i provvedimenti opportuni. Della *pellagra* noi non conosciamo ancora interamente il meccanismo eziologico, ma sappiamo di certo che l'alimentazione col mais avariato è il veicolo per mezzo del quale il veleno pellagrogeno penetra nell'organismo. I provvedimenti legislativi diretti a combatterne il consumo, la coo-

perazione della beneficenza pubblica per sostituire questo consumo con un'alimentazione più umana hanno raggiunto un certo effetto là dove il male era più diffuso e inveterato. Nell'Italia settentrionale la pellagra è in diminuzione, ma purtroppo si deve constatare che essa si diffonde in altre regioni, ove il pericolo è meno conosciuto e meno organizzata la difesa. In generale il movimento antipellagroso è troppo fiacco, e la beneficenza è debole e tardiva. Le sorti del lavoratore sono ancora abbandonate al più cieco individualismo, e non è penetrata nelle classi dirigenti la convinzione che la decadenza delle forze fisiche dei lavoratori, la diminuzione della capacità di lavoro, le morti precoci, la degenerazione della razza, le malattie croniche, che esigono lunghe degenze negli ospedali e nei manicomi, costituiscono per l'economia generale del paese un danno ben maggiore che non le spese necessarie ad una rigorosa prevenzione del male.

Lo stesso si può ripetere per il *cretinismo*: Noi non conosciamo ancora la causa di questa malattia, ma in compenso conosciamo abbastanza il meccanismo patogenetico, che s' impernia nella lesione tiroidea. Sappiamo che la causa della malattia è legata alla località, ragion per cui il cretinismo è endemico in certi luoghi e manca assolutamente in altri. Abbiamo ragione di supporre che se alcune delle condizioni locali che favoriscono lo sviluppo del cretinismo sono irremovibili, come l'altitudine e le con-

dizioni oro-idrografiche, altre ve ne debbono essere invece di removibili. È dimostrato infatti che in certi luoghi, in cui già infieriva il cretinismo, il miglioramento delle condizioni igieniche generali, l'uso di acque diverse da quelle prima consumate, l'apertura di nuove vie di comunicazione e il conseguente risveglio economico del paese hanno fatto scemare enormemente il numero dei cretini. Ma oggi disponiamo contro il cretinismo di un rimedio eroico e specifico: la cura tiroidea. Somministrando piccolissime dosi quotidiane di tiroide secca a dei giovani cretini, si ottengono modificazioni meravigliose dello sviluppo somatico e psichico, tanto più rilevanti quanto più per tempo viene applicata la cura. Ora è evidente che se nei paesi di cretinismo tale rimedio si applicasse al primo apparire dei sintomi della malattia nell'infanzia, e meglio ancora se lo si applicasse in modo più attenuato a scopo preventivo, si potrebbe evitare del tutto lo svolgersi del quadro morboso. Diffondendo con una minima spesa l'uso di questo mezzo terapeutico, valendosi dell'opera dei medici condotti, degli ufficiali sanitari, dei medici provinciali, si potrebbero in un ventennio rigenerare popolazioni intere; perchè è da notare che nei luoghi di grave cretinismo tutti gli abitanti soffrono in modo più o meno accentuato della malattia, e quelli che non sono cretini o semi-cretini portano almeno le stigme del così detto abito cretinoso, che non si estende ai soli connotati somatici, ma anche alle atti-

tudini psichiche e porta con sè torpore, inerzia, debolezza muscolare e per conseguenza incapacità o capacità limitata al lavoro ed abbassamento del livello di vita. Lo Stato, che in questi ultimi tempi ha spiegato una lodevole iniziativa nella lotta contro la malaria con la diffusione dell'uso del chinino, potrebbe assumersi il compito ben più modesto e proporzionatamente non meno utile di diffondere l'uso della cura e della profilassi tiroidea del cretinismo.

Tutti sanno come l'*alcoolismo* sia un grave flagello sociale, come esso degradi il lavoratore e ne mini la salute, la capacità di lavoro, le aspirazioni all'elevamento sociale, e come esso sia inspiratore diretto o indiretto di innumerevoli delitti. L'alcoolismo contribuisce enormemente a popolare i manicomi, ove gli organismi rovinati dall'alcool affluiscono per rivi diversi. Da una parte abbiamo le forme di alcoolismo vero e proprio, l'alcoolismo acquisito degli adulti con le sue varie forme, di delirium tremens, di deliri cronici, di epilessia, di demenza. Da un'altra parte abbiamo i prodotti degenerativi: l'alcoolismo dei genitori non solo può essere causa diretta di deviazioni dello sviluppo e perciò di malattie mentali congenite, ma diminuisce anche la resistenza del cervello infantile alle malattie accidentali da causa esterna, così comuni nell'infanzia e che sul cervello invalido stampano orme indelebili dando luogo a forme di idiozia, di imbecillità, di epilessia.

A provocare l'alcoolismo contribuiscono senza dub-

bio in massima parte le condizioni disagiate di vita del lavoratore, sottoposto a sfruttamento intensivo della sua capacità di lavoro e spinto perciò all'uso del tossico che smorza il senso della fatica e dà un passeggero benessere, un barlume di felicità, scacciando l'odioso spettro della realtà triste ed opprimente. Molto noi dobbiamo attenderci dal progresso della giustizia sociale e dal conseguente miglioramento progressivo delle condizioni economiche dei lavoratori. Ma ciò non deve indurre ad unilateralizzare troppo l'indirizzo dell'azione preventiva. È ormai indubitato che le disposizioni legislative e sopratutto una intensa propaganda educativa possono infrenare il danno e ridurlo nelle sue proporzioni. Solo con questi mezzi la Norvegia che stava in prima linea per l'abuso degli alcoolici è passata gradatamente ad uno degli ultimi posti.

Non è a credere che la propaganda antialcoolica debba concretarsi, come talvolta avviene, nella dimostrazione didattica dei danni dell'intossicazione alcoolica o in conferenze e predicozzi morali. I più efficaci tra tutti sono i mezzi indiretti. Ogni propaganda che miri ad elevare moralmente ed intellettualmente il lavoratore ed a suscitare un ideale giova allo scopo; e la partecipazione del proletariato alle lotte politiche ed economiche vale in questo senso più di ogni altro mezzo. Ma il mezzo più indiretto, che è d'altra parte una condizione preparatoria di tutti gli altri, consiste nell'istruzione. L'ignoranza

rende gli uomini impenetrabili ad ogni sorta di propaganda, insterilisce la loro intelligenza, toglie la visione di un possibile miglioramento delle proprie condizioni e la fiducia nelle proprie forze. Ogni sforzo diretto ad elevare l'istruzione del popolo è anche un mezzo di lotta contro l' alcoolismo.

La *paralisi progressiva* è una malattia delle più nefaste. Essa colpisce persone adulte, nel pieno vigore della vita, individui validi di corpo e di mente, giunti per lo più al colmo della loro attività sociale, e li abbatte inesorabilmente. La causa remota della paralisi progressiva è la sifilide. Contro questa infezione deve essere diretta ogni profilassi della paralisi progressiva. La sifilide per altro è anche causa di un gran numero di cerebropatie infantili e di affezioni cerebrali degli adulti ; e se pure queste ultime sono accessibili ad un trattamento curativo, ben di rado lasciano del tutto integra la validità cerebrale.

La profilassi contro la sifilide è già un còmpito di azione pubblica ; ma purtroppo l'efficacia di essa è rimasta assai limitata. La prostituzione, alla quale la sifilide è in massima legata, è un difetto sociale di cui non vediamo ancora il rimedio. Una radicale riforma dell'istituto della famiglia, frutto dell'elevamento delle condizioni sociali della donna, potrà farci sperare un'attenuazione del danno. Molto abbiamo anche da sperare dalla scoperta testè avvenuta del microrganismo specifico della sifilide. Ad ogni modo, nei limiti delle possibilità d'oggi, biso-

gna intensificare la lotta contro la sifilide, combattendo tra l'altro i pregiudizi contro la cura mercuriale, che purtroppo sono diffusi anche tra i medici. Ormai l'esperienza clinica dimostra ad esuberanza che il mercurio è il solo specifico contro la sifilide, e che riesce tanto più efficace quanto più precoce ed intensiva è la cura. La cura intensiva e precoce, che mira ad impedire la comparsa di manifestazioni secondarie, è anche la migliore misura profilattica contro la diffusione della sifilide.

Le *cerebropatie infantili* ripetono in buon numero la loro origine, come abbiamo visto, dall'alcoolismo e dalla sifilide. Ma queste forse non sono le cause più frequenti. Sono sopratutto le infezioni che insorgono nei primi anni di vita e in ispecie le gastro-enteriti dipendenti da incongrua alimentazione nel periodo dell'allattamento quelle che determinano la massima parte delle cerebropatie e producono una folla di idioti, imbecilli ed epilettici che ingombrano i manicomi e pesano enormemente sui bilanci domestici e su quelli della beneficenza pubblica. Tutte le istituzioni dirette a favorire l'allattamento materno o a fornire anche ai poveri i mezzi per effettuare un allattamento artificiale secondo i metodi più razionali formano un'ottima profilassi contro le cerebropatie infantili. Nelle nazioni più civili, sopratutto in Francia, è intenso e sempre crescente il movimento per favorire l'impiego dei mezzi profilattici, e si è potuto difatti ridurre notevolmente la mortalità dei bam-

bini e con essa il numero dei deturpati e degl' invalidi nel corpo e nella mente sin dalla prima infanzia.

Le *psicosi acute confusionali*, qualunque possa essere in esse il contrituto di un'ipotetica predisposizione, dipendono da cause esterne : infezioni, stati di denutrizione, di strapazzo, d' intossicazione. Basterebbe a provarlo il fatto che queste malattie infieriscono sopratutto nel proletariato, che per le condizioni di lavoro eccessivo e compìto in condizioni igieniche sfavorevoli si trova più che ogni altra classe sociale esposto ad ogni sorta di cause di malattia. La profilassi contro queste malattie si identifica con il miglioramento dei contratti e delle condizioni igieniche di lavoro, con tutti i provvedimenti legislativi diretti a proteggere la vita e la salute dell'operaio.

Per le donne, il puerperio e l'allattamento sono due cause importanti di pazzia, sopratutto in forma acuta. È evidente che tutti i servizi di assistenza sanitaria delle gestanti e delle puerpere, tutti i mezzi per favorire un razionale allattamento artificiale, tutti gl' istituti che mirano a porre anche le lavoratrici in condizioni igieniche per condurre a termine l'opera della maternità, saranno al tempo stesso mezzi profilattici della pazzia.

In generale si può dire che ogni progresso dell'igiene pubblica, negli ospedali e nelle case, nelle strade e nelle scuole, nelle caserme e negli opifici, nelle città e nelle campagne, ogni elevazione del tenore di vita, ogni istituto che tenda a regolarizzare e a

rendere meno aspri i rapporti sociali e ad addolcire i costumi, ogni progresso dell'istruzione, ogni aumento di ricchezza, di moralità, di gusto, ogni progresso di civiltà insomma è un mezzo di prevenzione della pazzia. Il che ci mostra quanto sia infondato il pregiudizio pessimista di quei tali che, confondendo l'incremento della spedalizzazione con un aumento reale della pazzia, danno l'allarme e incolpano la civiltà di esigere dal cervello umano una somma eccessiva di attività. Il cervello umano, se sano, è suscettibile di ben altra e più elevata e più intensa attività che non sia quella spiegata dalla media odierna del genere umano. Soltanto le cause morbose lo insidiano dall'esterno e possono danneggiarne la compagine, fiaccarne il vigore con le intossicazioni. Ora queste cause esterne non sono dovute alla civiltà, ma ai difetti della struttura sociale ed alla deficienza di produzione, difetti e deficienza che la civiltà combatte e vince, non favorisce.

Dai pessimisti della profilassi si contrappone all'azione vittoriosa che si può esercitare sulle cause esterne l'azione debole o nulla che si può spiegare contro i fattori interni della pazzia, contro le *anomalie* e la *predisposizione*. E davvero ben irrisori sarebbero i nostri mezzi profilattici, se dovessero limitarsi a quelli che vengono suggeriti dai teorici della degenerazione universale.

Lo spauracchio dell'ereditarietà suggerisce di combattere il matrimonio dei predisposti. In proposito è facile dare dei bei consigli, ma la loro portata

pratica è assolutamente nulla. Che individui in istato di pazzia conclamata, o che siano già stati pazzi, non siano i coniugi preferibili, è già ben riconosciuto da tutti: ogni consiglio a questo riguardo è superfluo o banale. Per converso, sarebbe una bella petulanza lo sconsigliare il matrimonio di un individuo psichicamente valido sol perchè il suo albero genealogico porta parecchi casi di pazzia. Una profezia pessimista sarebbe in tal caso di un apriorismo altrettanto facile che ciarlatanesco, e nessun interessato in causa se ne lascerebbe persuadere.

In base a concetti analoghi si è raccomandato il malthusianismo ai degenerati, agli anomali. È come raccomandare l'astinenza agli ubbriaconi inveterati, la saggezza ai pazzi. Si è pensato anche a leggi proibitive del matrimonio e persino alla castrazione dei degenerati. In America, per i criminali recidivi fu persino proposta ed approvata, ma mai messa in atto, una legge analoga. Alcuni propugnano oggi un mezzo più blando, ma non meno efficace: la resezione del canale deferente. Ora non mancherà la proposta di una sterilizzazione incruenta dei degenerati a mezzo dei raggi Röntgen.

In questa questione si affaccia il solito equivoco sul valore della degenerazione e sulla portata dell'eredità. Si dà la patente di ereditaria ad ogni trasmissione anche accidentale di caratteri biologici normali ed anormali; ma poi si infligge alla trasmissione dei caratteri morbosi la stessa rigidezza fatale di mec-

canismo che è propria dell'eredità fisiologica. I degenerati e i pazzi in genere trovano già nella pazzia stessa e nella segregazione che le consegue un freno potentissimo alla riproduzione; e se gli effetti di questo freno non si sentono nella serie di diverse generazioni, si può anche sospettare che sia sbagliata la premessa dell'ereditarietà come fattore prevalente. La profilassi contro la degenerazione consistente nell'impedimento della riproduzione dovrebbe portarsi, più che sugli organismi degenerati, su quelli che potrebbero dirsi degeneratori. Ma se è quasi superfluo impedire all'idiota di accoppiarsi e di riprodursi; sarebbe d'altra parte impossibile impedire l'unione sessuale di tutti gl'individui che si trovano in condizione di procreare dei degenerati, di tutti gli alcoolisti, dei pellagrosi, di tutte le donne che non sono in grado di condurre a termine l' allattamento, dei lavoratori esposti ad intossicazioni professionali, dei sifilitici, dei quattro quinti insomma dell'umanità. Tutto questo lavorìo sarebbe ad ogni modo insufficiente, perchè ogni organismo, per quanto sano, quando venga esposto a cause morbigene, può diventare capace di produrre dei discendenti degenerati.

Il dominio dell'eredità morbosa è, come vedemmo, immensamente più ristretto di quel che da taluni si ritiene. E questa eredità morbosa non è ad ogni modo assimilabile nel suo meccanismo alla vera eredità biologica normale. Se fosse identica ad essa, la selezione continua che si fa dei pazzi per mezzo dei manicomi

dovrebbe bastare a risanare l'umanità. Se non che il disturbo primitivo, che poi si ripercuote sotto altra o sotto la medesima forma in parecchie generazioni, è acquisito, e la degenerazione è perciò una malattia della stirpe che si acquista per influenze esterne. È dunque contro le cause esterne che dobbiamo rivolgere la nostra attività.

Tra i problemi pratici che interessano la psichiatria vi è quello importantissimo dei rapporti tra il *delitto* e le malattie mentali e per conseguenza tra la psichiatria e il *diritto penale.*

Una concezione scientifica del delitto non può essere che deterministica. Il determinismo è legge universale, senza della quale l'esperienza non ha senso e non è possibile la previsione. Ai fenomeni psichici si applica questa legge come a qualunque altra categoria di fenomeni; e se i fenomeni psichici normali si svolgono secondo essa, non v'è ragione che i fenomeni patologici o ad ogni modo anormali facciano eccezione. Noi vedemmo che il determinismo dei fenomeni psichici può essere studiato obiettivamente, nelle strutture organiche, nei dinamismi fisiologici e patologici, negli effetti che gli stimoli esterni esercitano sull' organismo; lo studio subiettivo, se non permette valutazioni quantitative paragonabili a quelle fisiche, svela per altro leggi approssimative, che permettono delle previsioni se non sicure almeno·

probabili: anche ciò basterebbe a dimostrare che vi è un determinismo, perchè senza determinismo non sarebbero possibili previsioni neppure approssimative.

Per conseguenza è pienamente giustificato lo studio naturalistico del delitto, che ne ricerca le cause e il meccanismo nell'organismo del delinquente e nelle condizioni di ambiente in cui esso opera. Ed è indubbiamente merito di clinici e di antropologi l' aver cercato di precisare le caratteristiche psicologiche e somatiche dei criminali, nei casi almeno in cui il delitto pareva dipendere più da un' interna costituzione del criminale che da accidentali cause esterne.

Questa ricerca, da un pezzo iniziata, e concretata sopratutto dal lato psichiatrico nella figura clinica della pazzia morale, fu spinta alacremente innanzi dalla scuola antropologica, capitanata da Lombroso.

I risultati di queste ricerche, se da una parte sono valsi a diffondere la convinzione d'una certa affinità tra delitto e pazzia, hanno per altri riguardi prodotto una deviazione e un pervertimento della corrente scientifica. Più volte abbiamo accennato alla erroneità del concetto fondamentale per cui nel delinquente si cerca una varietà antropologica, come pure agli errori che ne conseguono nell'interpretazione dei segni somatici sui quali l'antropologia criminale fonda una semeiotica tutta sua.

La volgarizzazione dei trovati dell'antropologia criminale, l'interpretazione precipitata e spesso semplicista dei fenomeni messi in rilievo, la tenacia dom-

matica con la quale i sacerdoti della nuova scienza hanno portato nelle aule dei tribunali le loro idee, hanno diffuso nel pubblico profano la convinzione che l'antropologia criminale abbia portato una doppia rivoluzione, nelle teorie generali del diritto penale e nelle applicazioni pratiche, cioè nella commisurazione della pena al delinquente. In ciò sta un doppio errore, fondato su varie illusioni.

Una prima illusione è che l'antropologia criminale abbia portato un fiero colpo alla dottrina del libero arbitrio, sulla quale si fonderebbero gli antichi sistemi penali. In realtà la scienza non aveva bisogno di attender tanto per sentenziare sulla dottrina del libero arbitrio. L'esistenza di una scienza psicologica e fisiologica implica per sè stessa la negazione di una tale dottrina. Se anche l'antropologia criminale ci fornisse effettivamente tutti i connotati biologici del criminale, non ci dimostrerebbe ancora il minuto meccanismo di determinazione psicologica che porta al delitto; affermando che il criminale ha una costituzione organica speciale si ripete in particolare, sebbene senza particolari prove, l'esistenza del rapporto generico che vi è tra la struttura somatica (specialmente del cervello) e le funzioni psichiche. L'antropologia criminale non aggiunge nulla di più convincente a ciò che già dimostrano l'anatomia, la fisiologia e la psicologia comparata. E per affermare un tal nesso non occorre scendere a troppe sottigliezze: basta dimostrare che un uomo, un cane, un bue, un

topo, una rana, un'ape hanno attitudini psicologiche diverse, modi specifici di contenersi di fronte all'ambiente, e che a ciascuno di essi sarebbe impossibile assumere il modo di pensare, di sentire e di agire di un altro.

Le antiche dottrine di diritto penale si imperniano teoricamente sul libero arbitrio e per esse la pena ha il valore di espiazione di un fallo spontaneamente commesso. Tutto il sistema delle pene non sarebbe che la conseguenza pratica di questi principî teorici. Anche questa interpretazione è superficiale ed erronea. Ben di rado gli atti umani, specialmente quelli collettivi, come l'elaborazione di un sistema penale, possono considerarsi il frutto rigorosamente logico di una teoria. Il diritto penale, come ogni altro fenomeno sociale, si evolve a seconda delle esigenze momentanee della società; le elucubrazioni teoriche sono sempre un fatto posteriore, creato dal bisogno di dare un valore assoluto ed un fondamento trascendente a ciò che è il portato delle contingenze del momento.

Tenuto conto di ciò, il valore dei criteri penali appare tutto diverso, e sotto il velo mistico delle teorie metafisico-religiose si scuopre la salda ossatura delle norme pratiche inspirate al più sano senso comune, che spesso stanno in accordo assai imperfetto e magari in contraddizione con le teorie.

Qualcosa di analogo avviene nella cerchia delle opinioni e degli atti individuali. Si ha un bel professarsi partigiani della dottrina del libero arbitrio, ma

nessuno tra i sostenitori di questo principio si scosterà per questo nella pratica dal più puro determinismo. Su che si basa, se non su di un'intima convinzione determinista, l'apprezzamento che noi facciamo delle personalità altrui? E non cerchiamo noi di prevedere deterministicamente gli atti degli altri? E che significato avrebbe altrimenti lo sforzo nostro continuo, in tutti i momenti e in tutte le contingenze della vita, di influenzare le azioni altrui con consigli, ordini, preghiere, suggestioni dissimulate, lusinghe, violenze, persuasioni e raggiri?

La stessa contraddizione si rileva nel campo del diritto penale. Malgrado l'affermazione del libero arbitrio, si è sempre ammesso che la pena abbia un'influenza intimidatrice, preventiva del delitto, che essa sia dunque una *determinante* delle azioni umane. Nel valutare la gravità del delitto si è sempre tenuto conto dell' importanza delle circostanze esterne, sicchè ad esempio il valore determinante di una grave provocazione o della necessità della difesa personale in un reato di violenza è stato sempre riconosciuto. Il giudizio morale sui moventi del delitto, variabile coi criteri dell'epoca, è stato sempre preso in considerazione dalla coscienza pubblica e dalle leggi. E tutto ciò costituisce un'affermazione di determinismo, larvata, magari incosciente, ma non perciò meno effettiva.

Con molto maggior ragione si dice che i sistemi penali tuttora vigenti sono in gran parte una so-

pravvivenza del sentimento della vendetta. Questa genesi psicologica ha un esatto valore storico. Ma con ciò si conferma ancor meglio che i sistemi penali non hanno praticamente nulla che vedere con la dottrina del libero arbitrio.

Il sentimento istintivo della vendetta non è soltanto preistorico, ma anche preumano; risale indubbiamente ad epoche in cui non si filosofava di libertà e di determinismo. Esso sorse come un utile adattamento che sfrutta certe leggi psicologiche, e perciò è inconsciamente determinista. La vendetta è un mezzo primitivo di difesa preventiva: essa sopprime o intimida il nemico, tende a prevenire ad ogni modo il ripetersi degli attacchi. Nella lotta individuale il sentimento della vendetta ha bisogno di essere controbilanciato da quello della prudenza, dalla paura di fronte ad avversari più forti: fra questi due poli affettivi oscillano tutte le azioni di offesa e di difesa. Questa difesa mista di rischi costituisce certamente un adattamento imperfetto: per soddisfare la vendetta si va spesso incontro alla sconfitta ed alla morte. Ma difetti di questo genere si riscontrano in tutti i sentimenti istintivi, che sono utili soltanto nella somma totale dei casi particolari, ma non lo sono sicuramente in ogni caso. La loro utilità per la specie ha bastato a fissarli ereditariamente, malgrado i pericoli che presentano per l'individuo.

Col costituirsi delle società il sentimento della vendetta assume l'aspetto di legge penale, assai più utile

della vendetta individuale, perchè si sottrae alle incertezze di una lotta tra individui isolati: è la collettività che esercita la vendetta, e ad essa ben difficilmente il colpevole isolato può sottrarsi. Questa maggiore infallibilità della vendetta sociale consente ad essa una maggior mitezza di fronte a quella individuale. La vendetta individuale è sempre eccessiva: essa deve tendere alla distruzione del nemico se vuol raggiungere con assoluta sicurezza il suo fine preventivo; la vendetta sociale può essere più misurata e perciò si adegua meglio alla gravità dell'atto che la provoca. La pena del taglione parve per molto tempo un ideale di equità e di giustizia. Ogni progresso della legislazione penale non consiste che nell'eliminazione di ciò che la pena può avere di eccessivo e quindi anche di superfluo; l'ideale stesso dei seguaci della scuola penale positiva non è altro che questo: limitare il danno che si reca al delinquente al minimo necessario per impedirgli di nuocere ancora.

Più che nel contenuto dottrinale, il contrasto tra le dottrine penali classiche e quella naturalistica sta nel linguaggio che dalle due parti si adopera. Certamente la terminologia dei penalisti di vecchio stampo contrasta con quella che impiega la psicologia scientifica. Ed anche oggi, benchè la legge tenti di conciliare le antiche vedute con le moderne esigenze della coscienza pubblica e coi progressi della psichiatria clinica, è sempre ambiguo a rigor di

forma il significato dei quesiti che dal magistrato vengono posti al perito alienista. Ma non si può dire che essi siano scientificamente insensati e che ad ogni sfumatura dei concetti penali non si possa far corrispondere un preciso concetto scientifico.

Quando il giudice chiede al perito se un tal giudicabile commise un delitto nella piena *libertà* dei propri atti, si giudica leggermente se si trova la domanda scientificamente insensata, facendo rilevare che il concetto della libertà morale è altrettanto poco deterministico per il pazzo quanto per il sano di mente. In tale domanda è implicito un senso ben diverso e ben preciso, che dà un'impronta prettamente naturalistica al concetto della libertà morale: s'intende in fin dei conti che atto libero sia quello che scaturisce senza coazioni da una personalità in condizioni normali, e non libero sia invece quello che si compie sotto l'influenza di un perturbamento della personalità, che è qualcosa di sopraggiunto, di estraneo, di anormale. Si cerca così di segnare il limite tra la pazzia in senso stretto da una parte e la normalità o l'anomalia costituzionale dall'altra. Anche noi ammettiamo che nel pazzo propriamente detto sia avvenuto un cambiamento interno che ha favorito o determinato l'atto criminoso, mentre nell'anomalo per costituzione non è avvenuto alcun cambiamento e il delitto è per esso, come le azioni degli individui normali, un'estrinsecazione del suo modo normale di reagire. Dal punto di vista naturalistico,

non si può negare che la distinzione è tutt'altro che insensata.

Così pure quando si pone il quesito circa alla *coscienza* di un atto, sarebbe futile obiettare che tutti gli atti sono determinati, siano essi coscienti o non lo siano affatto. Ma al termine coscienza si possono dare due interpretazioni. O si intende coscienza in un senso più largo, di stato subiettivo, ed allora si debbono qualificare come incoscienti quegli atti che vengono compiuti senza preconcezione e senza consapevolezza dell'avvenimento. Oppure si intende coscienza in un senso più stretto, come nozione del valore giuridico ed etico dell'atto stesso, ed allora si debbono qualificare come incoscienti gli atti il cui compimento si rispecchia bensì nella coscienza, ma senza assumervi il valore di atti contrari alla morale o alle leggi. Ed anche in questo caso è innegabile che dal punto di vista naturalistico la distinzione non è inutile, e che vi è gran differenza, sia per l'interpretazione deterministica, sia per le conseguenze in rapporto alla difesa sociale, tra l'omicidio commesso in un equivalente epilettico o in istato di profonda ubbriachezza, lo stupro commesso da un imbecille e la truffa ideata da un astuto imbroglione.

In conclusione, operando un' opportuna traduzione di linguaggi, ciò che si chiede è la distinzione pratica dei pazzi dagli anomali e dagl' individui normali. Distinzione che in molti casi è facile, ma in molti altri è difficilissima o magari impossibile senza

cadere nell'arbitrario. Che tra la pazzia e l'anomalia vi siano dei passaggi, l'abbiamo già visto. Le difficoltà più grandi stanno verso i confini della normalità. Gli antropologi criminalisti hanno già sentito il bisogno d'introdurre tra il delinquente nato, organico, e il delinquente d'occasione, spinto da cause esterne, la forma intermedia del delinquente passionale. È una forma di transizione, perchè gli stati passionali o sono determinati da pure influenze psicogene del mondo esterno, da avvenimenti emozionanti, ed allora rasentano la normalità; o sono determinati da stati organici accidentali e passeggeri, ed allora rasentano la pazzia; o consistono in leggere anormalità del carattere, in particolari tendenze, in un eccesso d'impulsività, ed allora rasentano l'anomalia. Del resto anche sui delinquenti occasionali si potrebbe sottilizzare. Vi sono individui che mai, per nessuna circostanza, si lascerebbero spingere al delitto, o almeno a certi delitti; individui il cui senso etico è divenuto così energico e intransigente, da vincere anche le spinte degl'istinti fondamentali della vita. Ciò sarà magari da considerare come una debolezza, un'imperfezione più che una virtù, ma ad ogni modo questi individui sono naturalisticamente ben diversi da quegli altri che vanno al delitto per una spinta mediocre. E in genere, salvo forse in certe forme di delitti collettivi, in cui prevale l'imperiosa legge del contagio psichico ed è annientato il senso della responsabilità,

un fattore interno del delitto, grave o lieve, vi è sempre.

La diagnosi della pazzia si fa oggi nei limiti dei criteri positivi che si posseggono e che sono il frutto dell'esperienza clinica. La diagnosi dell'anomalia offre maggiori incertezze ed ha una base scientifica assai minore; ed è stata appunto un'esagerazione dell'antropologia criminale quella di aver vantato una tecnica diagnostica nuova e sicura. I segni somatici, su cui si è accentrata principalmente l'attenzione dei ricercatori, sono anzitutto criticabili per la loro interpretazione antropologica come fatti di atavismo: noi abbiamo già insistito sul nesso tra l'atavismo e la patologia, sul valore patologico di questi segni e sulla mancanza di correlazioni necessarie tra questi fatti particolari, localizzati fuori del cervello, e le funzioni cerebrali. Il nesso di queste anomalie somatiche col delitto risulterebbe inoltre da nient'altro che da tabelle statistiche, assai criticabili in sè stesse, e che nei loro risultati differenziali non rivelano mai un nesso diretto e sicuro. Il clinico alienista può in un pazzo fare delle previsioni circa alla sua condotta, può anche diagnosticare con relativa sicurezza una pericolosità tale da autorizzare la reclusione in manicomio; ma dove si trova quell'antropologo criminalista che in base ad un semplice esame somatico osi dire: « quest'uomo è un delinquente nato, bisogna segregarlo per misura di prevenzione » ?

Vi sono, è vero, i caratteri psichici; ma la psicologia del delinquente è vecchia quanto il delitto, e prima che venisse analizzata metodicamente dagli alienisti, era intuita in tutti i suoi particolari dall'osservazione comune. Effettivamente sono i sintomi psichici i soli segni sicuri dell'anomalia mentale; e per ciò che si riferisce alla criminalità, il sintoma più importante è naturalmente... il delitto. Come Tanzi nota, è in ogni caso il criterio etico che fa giudicare mostruoso un delitto ed anomalo chi lo commette. Criterio etico che si integra col determinismo psicologico, perchè noi giudichiamo tanto maggiore l'anomalia, il difetto interno—che dobbiamo supporre organico anche senza averlo dimostrato — quanto meno gravi ci sembrano i fattori esterni dell'azione criminosa. Ognuno giudica a questo modo nella vita di ogni giorno, e così giudicano gli antropologi criminalisti, salvo poi a sentirsi riconfortati nel loro giudizio etico e psicologico da qualche asimmetria facciale o da un bel paio di innocentissime orecchie ad ansa.

Se tra giudici e periti si venisse a un'identificazione della terminologia o per lo meno a un parallelo senza equivoci tra le due serie di termini, l'intesa sarebbe più facile che non si creda, malgrado qualunque preconcetto filosofico. E se i periti si limitassero ad emettere giudizi recisi soltanto quando i dati su cui si basano sono chiari ed univoci, e confessassero occorrendo le proprie incertezze e le pro-

prie incapacità, certo i loro giudizi non susciterebbero quella diffidenza dei magistrati e del pubblico che è ingenerata non da una misoneistica ostilità ad una scienza rivoluzionaria, ma dalla netta percezione della millanteria ciarlatanesca e sopraffattrice che sfoggia una tecnica scientifica di cui a lume di buon senso si vede chiara la deficienza. Invece pur troppo i giudizi dei periti sono di una precisione e di una sicurezza che può stare a paro soltanto con quella delle sentenze dei giudici; nei responsi sibillini delle antiche pitonesse e delle sonnambule d'oggi vi è più accorgimento, se non più onestà. Gli equivoci inevitabili tra persone che parlano un linguaggio diverso sono spesso sfruttati a favore dei criminali, sicchè accade che dei truffatori assolti per totale vizio di mente e piena irresponsabilità vengono inviati al manicomio, di dove non tardano ad uscire perchè riconosciuti non pazzi.

Tutto ciò non toglie che i sistemi penali in vigore presentino difetti gravissimi ed abbiano bisogno di radicali rinnovamenti. Se essi sono in arretrato di fronte alla scienza, ciò non dipende dalla forza di preconcetti teorici, ma da quella resistenza conservatrice che tutti gl' istituti sociali oppongono alle riforme in ragione stessa della loro importanza. Lo studio naturalistico del delitto in tutti i suoi varî aspetti fornirà a mano a mano le linee più corrette delle riforme necessarie, ma l'influenza di esso sarà tanto più efficace quanto più la scienza si manterrà lon-

tana dalle spavalderie e saprà esercitare una rigorosa autocritica.

Per i pazzi che delinquono senza discernimento è evidente che l'unica misura da prendere è l'internamento nel manicomio in condizioni del tutto identiche a quelle dei pazzi non criminali, lasciando interamente al medico il giudizio circa alla possibilità e all'epoca di una dimissione. La loro temibilità può essere del tutto transitoria e non è ad ogni modo maggiore di quella di tanti altri pazzi.

Per i delinquenti normali, per quelli cioè che non presentano alcuna anomalia documentabile e che sono caduti nel delitto per influenze dell'ambiente, le pene hanno senza dubbio un effetto intimidativo e perciò preventivo del delitto. Contro questi delinquenti, che in fin dei conti sono spinti al delitto più dai difetti dell'organizzazione sociale che da una propria innata tendenza, la società non dovrebbe essere eccessivamente severa. Se pure dal lato giuridico la pena rimane sempre giustificata come un mezzo necessario, adatto ai tempi ed alle circostanze, di difesa sociale e di prevenzione; dal lato morale è certo che la pena assume l'aspetto di una ingiustizia se la società non ha fatto quanto doveva e poteva per prevenire il delitto. Diffondere l'istruzione, combattere la disoccupazione, venire in soccorso dell'infanzia abbandonata, organizzare il lavoro regolarizzando i conflitti sociali ed eliminandone le asprezze, ren-

dere più snodabili i vincoli familiari, è in fondo prevenire il delitto.

La pena perfetta, pur avendo un certo carattere afflittivo, non dovrebbe compromettere per nulla l'integrità fisica, psichica e sociale del condannato. Purtroppo nessuna di queste condizioni è raggiunta dai sistemi penali attuali, triste eredità del passato, che solo con estrema lentezza si vanno modificando. Dal carcere il condannato esce spesso rovinato nella salute; e il barbaro sistema della segregazione cellulare dà con molta frequenza l'impulso alla pazzia. La demoralizzazione del carcerato è ad ogni modo tanto maggiore quanto minore era la sua resistenza morale. Soltanto chi tocca la prigione per un movente ideale, come i delinquenti politici, può uscirne con la pienezza della propria forza morale; il delinquente spicciolo che casca nel codice penale per gli accidenti comuni della vita, spintovi da circostanze esterne, cui si aggiunge se non una vera anomalia almeno una minor resistenza alle tentazioni del delitto, non può che uscir diminuito di fronte a sè stesso dopo la pena. E ciò indipendentemente dal fatto che gli ambienti di pena per la promiscuità a cui portano, per la meschinità morale dei moventi sociali che determinano la repressione, per la falsa orientazione dei concetti direttivi, sono una vera scuola del delitto. Per questo l'evitare la condanna al carcere equivale a prevenire delitti futuri; e per questo ha

una grande importanza preservativa la condanna condizionale, di cui si comincia ora a riconoscere da tutti l'utilità, ma che si applica ancora con grettezza di criterio e in misura eccessivamente timida.

La durezza, talvolta barbarica, dei regimi carcerari non è certo da attribuire ad un proposito teorico d'inferocire sul delinquente e di gustare la vendetta sociale. Oggi i principî inspiratori delle legislazioni sono in fondo identici in tutte le nazioni; eppure quanta differenza da nazione a nazione nell'applicazione delle pene! I fattori determinanti più notevoli sono lo stato della ricchezza pubblica, l'elevatezza del livello medio di vita, dell'istruzione, di tutti i legami di simpatia sociale; ogni progresso in questi fattori diventa causa di miglioramento delle condizioni dei carcerati. L'insufficienza delle provvidenze sociali ridonda a danno dei carcerati, come dei pazzi e degli ammalati, ossia in genere di tutti i deboli.

Per i criminali anomali è chiara la necessità teorica della loro segregazione dal corpo sociale. Non poche peraltro sono le difficoltà che s' incontrano dal lato pratico. Anzitutto la difficoltà nella determinazione e nella delimitazione dell'anomalia. Non vi è oggi alcun mezzo per instituire una diagnosi certa d' immoralità costituzionale a scopo preventivo. L' immoralità costituzionale non si documenta che col delitto; e se pure l'esame psicologico può precedentemente svelare delle insensibilità premonitrici,

delle lacune etiche ed intellettuali, che possono far presagire poco di buono circa alla futura condotta di un individuo, non vi è legislazione civile che possa tollerare l'allontanamento forzato dalla società di un elemento che, per quanto si dimostri predisposto a nuocere, pure non ha menomamente nociuto. Tutt'al più questi mezzi diagnostici potranno acquistare valore di conferma dopo il delitto, per sanzionare la necessità dell'isolamento. Ove questi stessi segni manchino o siano incerti, l'unico criterio che rimane è quello della recidiva ostinata; ma anch'esso non è molto sicuro, perchè bene spesso la recidiva è un frutto delle stesse applicazioni penali, almeno per certi reati e non dei più gravi.

Ove dovranno essere destinati i criminali riconosciuti anomali? Alle carceri, ai manicomi o ad appositi istituti? Sugl' inizi, quando lo studio della criminalità era sul nascere, pareva giustificato proclamare alta l'affinità tra il delitto e la pazzia e reclamare i diritti del manicomio sui delinquenti, in particolar modo sugli anomali. Ma l'esperienza ha dimostrato che questi anomali nei manicomi non sono al loro posto: mentre essi stessi soffrono della comunanza di vita con veri ammalati, sono al tempo stesso un elemento perturbatore che snatura il carattere ospedaliero del manicomio, ne deprime il livello, costringe ad applicare alla massa dei malati innocui precauzioni inutili per essi, ma necessarie per prevenire fughe, intrighi, rivolte o vendette assai

facili tra questa sorta di gente. Si è pensato allora ai così detti manicomi giudiziari, che dovrebbero essere destinati in modo esclusivo ai criminali anomali. Sinora la pratica non corrisponde alle indicazioni teoriche, e questi istituti si riducono a carceri peggiorate.

Senza dubbio il perfezionamento di essi è un còmpito non indegno d'interesse, ma si esagererebbe se si volesse anteporlo ad altri ben più urgenti e interessanti che si riferiscono alla generalità delle case di pena.

Vi è una legge psicologica la quale stabilisce che le simpatie sono in ragione delle somiglianze psichiche. Per questa legge i criminali nati sono gli esseri umani che possono meno d'ogni altro inspirare simpatia. Nel pazzo noi vediamo spesso la vittima di una sventura accidentale, che può colpire chiunque, o per lo meno riconosciamo i ruderi di una personalità che non fu dissimile alla nostra. Nel delinquente d'occasione siamo inclinati a vedere la vittima di circostanze sfavorevoli dell' ambiente sociale, e abbiamo per lui quell'indulgenza che si ha per tutte le debolezze umane, che si compatiscono perchè si comprendono. Nel delinquente costituzionale invece vediamo la mostruosità, l'aberrazione umana, che non si può interpretare come ritorno atavico senza calunniare le bestie; e sentiamo perciò la ripugnanza che si ha per ciò che non si intende, che non si penetra del tutto psicologicamente, e che ad ogni modo non

desta alcun'eco simpatica nel sentimento. Non per nulla tra i cultori dell'antropologia criminale la pena di morte trovò fautori convinti; e parve che per la prima volta essa assumesse il carattere di un espediente utilitario serenamente scientifico piuttosto che quello di una barbarica manifestazione di vendetta sociale. E certamente non è per un eccesso di simpatia verso i criminali che la pena di morte è da combattere. Ben altre ragioni vi sono e più importanti. La scienza presumerebbe troppo di sè se credesse potersi far arbitra della vita dei cittadini, sia pure ad un fine di utilità sociale. E la società farebbe un calcolo errato se al gretto criterio di una economia posponesse l'utile ben più grande che scaturisce da un atto di generosità e dall'esempio del rispetto incondizionato della vita umana.

Ad ogni modo la segregazione dei criminali anomali non dev' essere interpretata come dovuta ad un'assimilazione di questi ai pazzi, e quasi come un vantaggio di fronte ai delinquenti comuni. Deve considerarsi invece come un provvedimento di difesa e di profilassi a favore dei criminali di occasione, che a contatto dei perversi hanno molto da perdere e nulla da guadagnare. Così pure deve servire a permettere di assoggettare al regime più conveniente un materiale più omogeneo. In una umanità più ricca e più generosa per i deboli e per gli inassimilabili certamente anche la sorte di questi sventurati migliorerà. La loro segregazione deve tendere

a perdere il carattere di una pena; ma ad un trattamento umano hanno ad ogni modo maggior diritto i criminali non pervertiti, e non vi è ragione che i così detti manicomi criminali debbano avere un' organizzazione più mite delle prigioni.

In questa rapida scorsa che abbiamo dato ai problemi pratici della psichiatria abbiamo potuto vedere come sia oggi modesta l'opera del medico messo di fronte al processo morboso ed alle sue conseguenze; ben più estesa invece è la portata indiretta che nella pratica possono assumere i principî della psichiatria.Per ciò che riguarda il regime dei manicomi, e ancor più per ciò che si riferisce alla profilassi della pazzia e del delitto e al trattamento dei criminali, l'azione da svolgere non è soltanto di stretta spettanza dell'alienista, nè del medico in genere, ma di tutta la società. Ogni progresso del sapere e dei costumi è un contributo portato alla soluzione dei problemi che la psichiatria pone e chiarisce, ma ch'essa non può da sola praticamente risolvere. Se l'opera da condurre a termine è gigantesca, ci può essere d' incoraggiamento il pensare che essa è in certo modo il còmpito di tutti i cittadini; più che un'opera medica è un'opera di rinnovamento civile.

VIII.

CONCLUSIONE.

Nel corso di questa esposizione si è dovuto sorvolare su di una folla di questioni particolari, la cui trattazione, oltre ad aumentare fuori di misura la mole del libro, lo avrebbe ingombrato di dati minuti ed accessibili ai soli tecnici. Tracciando i contorni generali del quadro non abbiamo potuto dedicare talvolta che un cenno fugace a questioni importanti e complesse. Tuttavia appare, io spero, abbastanza evidente come lo studio delle malattie mentali non sia punto adatto ad interpretazioni sempliciste.

Passando in rassegna i problemi fondamentali, si è potuto vedere quali sono i punti di contatto della psichiatria con le altre scienze; e come ad esse la nostra scienza ponga per lo più dei questiti che sono ancora ben lungi dal poter essere risolti in modo completo.

La psichiatria non può ridursi allo studio semplice ed isolato dei pazzi e delle manifestazioni della pazzia; essa deve retrocedere da queste manifestazioni alla conoscenza del loro meccanismo cerebrale, deve perciò conoscere il meccanismo del cervello nor-

male e nei suoi varî aspetti: anatomico, fisiologico e psicologico; deve conoscere in che modo possa venire alterato; dalle alterazioni locali dell' organo psichico deve risalire alle alterazioni degli altri organi e a quelle somatiche in genere che ne sono la condizione determinante, e di queste deve ricercare la causa esterna. Soltanto così si potrà dominare con lo sguardo un vero processo morboso anzichè una superficiale efflorescenza sintomatica.

Non vi può essere solida dottrina psichiatrica se non si stabiliscono i rapporti generali tra la coscienza e il fenomeno organico: e per intendere questo problema bisogna inquadrarlo in quello più generale dei rapporti tra la coscienza e il mondo obiettivo, che è quanto dire il problema sul valore della conoscenza. Il parallelismo fra gli stati di coscienza e i fenomeni organici non potrà concretarsi in conoscenze positive senza accurate indagini analitiche delle funzioni psichiche, senza estese ed esatte ricerche di psicologia comparata messe continuamente a raffronto con l' anatomia comparata del sistema nervoso. Dell'organo psichico specifico, della corteccia cerebrale, particolarmente dell'uomo, occorre avere una conoscenza profonda, occorre fare un'analisi elementare ed una ricostruzione sintetica di tutti i rapporti. E ciò non è possibile senza il soccorso di solide conoscenze di anatomia e di fisiologia generale degli elementi nervosi.

Dal lato patologico occorrerà conoscere tutte le

alterazioni che questi elementi possono subire, le manifestazioni patologiche che queste alterazioni portano nel campo funzionale, e malattia per malattia, direi quasi caso per caso , l' esatta distribuzione topografica di queste lesioni, gli effetti funzionali primari di esse e il concatenamento di effetti che una funzione perturbata porta nel campo degli elementi ancora sani. Occorrerà conoscere con quali meccanismi patologici queste alterazioni elementari dell'organo psichico si producono, ingranarle coi complicati e spesso oscuri processi patologici dei visceri più svariati, seguire nelle sue diverse tappe il processo morboso per giungere finalmente al punto di partenza, alla causa esterna, primo movente della malattia, sia che questa interessi individui isolati, sia che interessi tutta una stirpe. Il raggruppamento, la delimitazione e la interpretazione patogenetica delle singole malattie non possono assumere stabilità se la soluzione di tutti questi problemi non è molto avanzata.

Dalle conoscenze teoriche sulla natura e sulle manifestazioni delle malattie mentali potranno trarsi norme per l'intervento curativo, ove la relativa semplicità delle condizioni e l'accessibilità dei processi e la naturale guaribilità di essi lo permettano. Negli altri casi si avranno i necessari suggerimenti per un'opera di profilassi, che valga, se non alla salvezza dell'individuo, alla premunizione della specie. Intanto è necessario provvedere perchè gl' individui malati siano difesi e dagli attacchi ciechi delle azio-

ni esterne e dalla noncuranza di una società che ferve di lotta e nella quale v' è ben poco posto per i deboli. Al tempo stesso occorre difendere la società, purgarla di elementi guasti e dannosi, tanto più pericolosi quanto più la loro anormalità si cela sotto apparenze dissimulatrici.

In questo campo vasto e multiforme, che richiede multiformità di attitudini e di conoscenze tecniche, devesi svolgere l'attività degli alienisti. L'attacco su tutta la linea di tanti e così ardui e svariati problemi è naturalmente un còmpito collettivo più che individuale, ma ogni singolo lavoratore avrà più chiara coscienza del fine particolare a cui mira se ne vedrà la posizione nel piano generale dell'indagine scientifica e saprà in che modo i suoi sforzi debbono convergere con quelli degli altri.

Questo quadro sommario che abbiamo esposto sembrerà a taluno di un desolante pessimismo. Certo esso dovrebbe imporre la prudenza a chi ciancia di ciò che non conosce e ai millantatori che non mancano certo nella scienza; ma non è un quadro pessimista. Vedere i problemi è già un passo per risolverli. Dissimularseli è segno d' impotenza.

V'è chi ama arrestarsi e chiudersi in formule generali d' un' eccessiva semplicità, che tuttavia dovrebbero contenere la soluzione di questi e di ogni altro problema. V'è chi resta atterrito dalla progrediente complessità dei problemi scientifici e preferisce abbandonarsi ai sogni narcotici del misticismo.

Debolezze di cervelli stanchi o anchilosati. Ma chi intende il valore e il còmpito della scienza non si scoraggia se vede che quasi sempre la soluzione di un problema scientifico conduce a posarne parecchi altri più sottili e più ardui del primo. Ogni progresso di conoscenza aumenta i punti di contatto con l'ignoto: l'analisi astronomica cerca oramai l'al di là dell'universo stellare; l'analisi microscopica passa nella ultramicroscopica; la dottrina atomica si dissolve in quella degli elettroni. Sarà così senza fine? È possibile, è anzi probabile. Ma è bene, ed è bello che sia così. Sarà anche senza fine il godimento della ricerca, e ciò non toglierà che s'aumenti intanto in modo continuo quel complesso di nozioni positive per cui l'uomo afferma ogni giorno più il suo dominio sulla natura.

FINE

INDICE ALFABETICO.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

I.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

INDICE.